Commodore INFO

SPECIAAL HI-RES
Machinetaal
Vic-20 listings

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS PRIJS ƒ 5,75/ Bfr 120 JAARGANG 2, 1985, No. 2

Test Datamat en Textomat

Muziek software

CP/M

Modem Test

Geïntegreerde software



Gratis Programma's:
Bankrekening
Block Blaster spel
Ontwerpen met Vic-20
Miniatuurtjes

DE NIEUWE COMMODORE'S
CBM PC-10
C-128

REDACTIONEEL

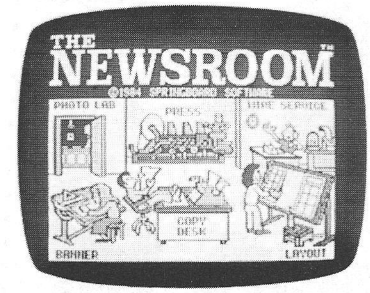
Wij weten niet meer hoeveel huiscomputers er op dit moment in ons land verkocht zijn, maar daarin staan we niet alleen. Door de enorme "grijze" import, dat zijn partijen computers, die zonder tussenkomst van de officiële importeur worden binnengebracht, weet niemand meer hoeveel er echt verkocht is. Het moet ergens tussen de 200 en 300.000 liggen.

Een zeer groot, zo niet het grootste deel daarvan zijn Commodore's en uit de toename van het aantal abonnee's (nu meer dan 13.500) en de oplage (45.000) merken we dat natuurlijk wel.

Het gaat dus goed met de Commodore gemeenschap en zoals u merkt, komen er ook steeds meer nieuwe bedrijven bij, die produkten maken en willen verkopen. Er ontstaat een hele industrie en als blad hebben we een duidelijke funktie in het helpen van beginnende bedrijven met hun marketing. Een juiste advertentie, waarin hun produkt goed naar voren komt, is voor hen van groot belang. We zijn blij, dat bedrijven als Vosware, Gima, Dise Software en vele anderen via Commodore-Info hun klanten kunnen bereiken. Op die manier bevorderen we een eigen Nederlandse software industrie.

Luc Sala

IN DIT NUMMER:



Commodore-Info
Jaargang 2, no 1
Dit maandblad wordt uitgegeven door:
SAC, PB 112, 1260 AC te Blaricum, NL.
tel. 02152-65695.
Commodore-Info is een onafhankelijk blad en verschijnt tenminste 10 x per jaar.
Abonnement f 55,– per jaar op giro 1585491 tnv SAC Blaricum.
Voor België: B.B.Lambert,
(f 55,– of Bfr 1100)
banknr. 310050602562
tnv SAC Blaricum.

Redactie:
Ir.L.Sala hoofdredacteur/uitgever
K.van der Vlies
N.Baaijens
R.Ramdjanamsingh
J.Bodzinga
I.Moore
Marianne Stolk

Druk: Drukkerij Verweij B.V. - Mijdrecht

Tekeningen: Ben van Mierlo



LUC SALA'S DATAKOLOM

Stimulatie-drift

Overheidsgeld uitgeven is een bezigheid, waarin in ons land velen gespecialiseerd zijn. Stimuleringsplannen, die drijven op gigantische overheidsbudgetten, zijn verzekerd van publiciteit en worden serieus genomen op basis van het aantal cijfers voor de komma en het aantal titels in de aanbevelingscommissie. Helaas, of gelukkig, sterven die plannen ook meestal wel weer, maar niet nadat er vele miljoenen zijn uitgegeven aan commissiewerk, PR adviezen, vergaderen en televisie-optredens. Maar goed, de regering wil nu eenmaal stimuleren, dus waarom niet proberen ook uit die ruif mee te eten.

Vergeleken bij de informatica-stimulering is het RSV schandaal kruimelwerk.

Laten we het maar eens hardop zeggen, de plannen die onder de paraplu van de Informatica-stimulering, meestal als persbericht van zeer duur betaalde Public Relationsbureau's mijn bureau bereiken, stimuleren vaak niet meer dan het ego van de bedenkers. Zo was het Zuid-Limburgse kabelplan ambitieus en opzienbarend, maar hadden experimenten met Viditel, ervaringen met tweeweg kabelnetten elders en het ontbreken van een goede commerciële basis ook vooraf ingecalculeerd kunnen worden. Maar vooruit, de regering stopt er misschien toch nog 59 miljoen in.

En de op zich positieve EEG Micro Masters computerwedstrijd voor 15-18 jarigen (inl. 01720-92891) dacht men in een maand (aangekondigd 5 februari, inzendtermijn eindigt 10 maart) wel rond te krijgen. Te ambitieus, is mijn inschatting, maar in ieder geval niet zo waanzinnig grootschalig als andere projecten.

Nog een voorbeeld:

*Het **SMA-plan Kantoorautomatisering,** gesteund door voornamelijk PR functionarissen, weet op smeuïge wijze maar liefst 100 miljoen gulden te vragen voor herscholing van 22.000 mensen en beweert ook nog, dat dit geld binnen één jaar wordt terugverdiend door de overheid. Maar waar de uitgaven, maar liefst 4550 gulden per deelnemer, precies worden aangegeven, is men bij het terugverdienen bepaald voorzichtiger en baseert zich op indrukken en schattingen. Want die herschoolde mensen, werkloos of niet, hebben dan kans op betere funkties of werk en dat scheelt dus weer in de uitkeringen. Men vergeet voor het gemak maar, dat kantoorautomatisering meestal gefundeerd wordt op kostenbesparingen en dus minder arbeid. Die 22.000 mensen, die zouden moeten worden opgeleid tot Newbrain en Velotype (3 x zo snel typen als vroeger) sneltypers en microspecialisten, verdrijven daar tenminste een gelijk aantal anderen van hun plekje mee. En die gigantische stoelendans leidt dus helemaal niet tot besparingen. Pas als er veel meer en sneller gewerkt wordt, (en dus meer mensen zonder werk komen), is er een echte besparing, maar dat heeft meer te maken met verbetering van de concurrentiepositie dan met besparen op werkloosheidsuitkeringen. Het hele plan lijkt meer een slimme stunt van de mensen achter Newbrain (wel Nederlands nu) en het alternatieve Velotype toetsenbord, die ook eens een graantje mee willen pikken. Als het doorgaat, lijkt me dat de parlementaire enquete commissie, die rond 1990 de toestanden rond het dan mislukte informatika stimuleringsplan gaan doorspitten, weer een behoorlijk stapel extra dossiers krijgt.*

Er wordt wat afgeklungeld en wie zich de keuze van de schoolcomputer voor het 100-Scholen Project herinnert, begrijpt wat ik bedoel. Onder de vlag van goedbedoelde ondeskundigheid rommelen de ministeries maar aan en het af en toe poseren van een Tweede Kamerlid met zijn micro thuis doet vermoeden, dat dat nog allemaal erg spannend is voor die luitjes, die nauwelijks beseffen, dat ze al ongeveer nummer 300.000 zijn in de rij van micro-bezitters.

Laten we eens proberen te berekenen, wat je met 100 miljoen ook zou kunnen doen. Een leuk kontrakt met IBM, Apple, Commodore of zelfs Philips moet het mogelijk maken om bv. een middenklasse micro in aantallen van 50.000 per jaar hier voor 2.000 gulden per stuk in ons land te fabriceren. Let wel, fabriceren, niet ontwikkelen of marketen met reclame, distributie of overhead kosten. Geeft de overheid die gratis weg (of in bruikleen met een boete bij doorverkoop) aan werklozen, militairen, schoolverlaters en lezers van Commodore-Info, dan kost dat dus 100 miljoen. Maar aan werkgelegenheid wint men daarvan toch gauw 60 miljoen terug, die dingen moeten toch gemaakt worden. Natuurlijk schreeuwen de bestaande leveranciers moord en brand, maar hebben we dat destijds met de Gasunie ook niet aardig opgelost.

*Het probleem lijkt natuurlijk, dat de dan misschien minder trotse bezitter van een werkloosheidsgrauwe micro er niets mee kan. Precies, dat is ook de grap, want in het ergste geval gebeurt dat en is het stimuleringsgeld gewoon op, net zoals bij al die andere schone plannen. Maar waarschijnlijker is, dat een niet al te gebruiksonvriendelijke machine zal stimuleren tot zelf onderzoeken, proberen en gebruiken. Dan ontstaat behoefte aan opleidingen, documentatie, service, software en wat al niet. Die behoefte moet dan juist niet worden ingevuld door de overheid, maar laat de ondernemers in dit land er maar eens op inspelen. Een beetje subsidie, bv. in de vorm van **verlaging van het BTW tarief voor software** kan geen kwaad, maar zeker geen gigantische opleidingsoperaties gaan opzetten met overheidsgeld.*

Goed, het was maar een ideetje en mij ontbreekt gelukkig de tijd om hiervoor een aanbevelingscommissie op te tuigen, branche-organisaties stropp om de mond te smeren, mijn claim op gelden bij de overheid neer te leggen, kamerleden te bewerken en alvast declaraties te schrijven. Ik heb het te druk met mijn eigen Informatica-Stimulerings plan, namelijk het schrijven en maken van goede boeken, bladen voor een zo breed mogelijk publiek, het mezelf helpen aan adverteerders door hen te helpen hun produkten hier en in het buitenland aan de man te brengen, het helpen ontwikkelen van leuke, stimulerende en nuttige software zoals de Sinterklaasgedichten generator en het belastingpakket TAKS 64, en het ontwikkelen van de werkgelegenheid in mijn bedrijf. Allemaal zonder overheidssteun, tenzij u mijn belastingpenningen zo ziet!

Vanuit Las Vegas, waar de Winter Consumer Electronics Show in januari dit jaar zeer belangrijk nieuws bracht, bericht Luc Sala over trends en nieuwe produkten. U zult veelal nog even moeten wachten voor het hier op de markt komt, maar nieuws is dit zeker.

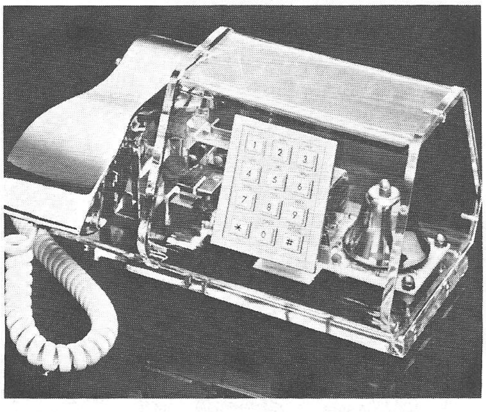
CES: Een grote gok?



Temidden van een overvloed van nieuwe electronische hebbedingen toonden zowel Commodore als Atari hun nieuwe micro's. Fraaie machine's, zowel qua vormgeving als capaciteiten, maar zullen we deze machines ook in de winkel zien of gaat het om weer nieuwe "Vapourware", om produkten die we uiteindelijk nooit zullen kunnen kopen. Gokken kan in Las Vegas, al weet iedereen dat de winstkansen uiteindelijk beperkt zijn, en zowel Atari als Commodore speelden in Nevada "Va Banque".

Las Vegas was begin januari het doelwit van heel wat Nederlandse zakenlieden. Voor hen vormde deze Amerikaanse beurs de kans, om de nieuwste produkten te zien en in te kopen. Een aantal bedrijven ging zelfs naar Las Vegas om daar met Nederlandse produkten de Amerikaanse markt op te gaan. En met succes, Nederlandse software is nu in de VS te koop!

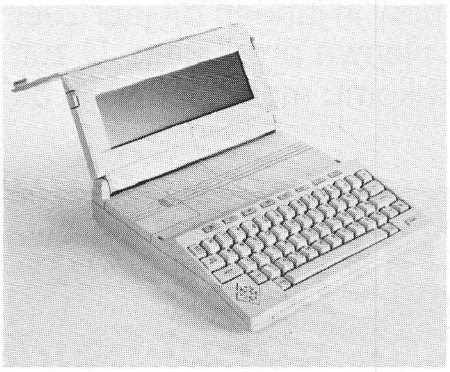
Commodore-Info was daar mede de oorzaak van, omdat wij het initiatief hadden genomen voor die Nederlandse deelname. Bekende namen als Radarsoft en Aackosoft hadden hun eigen stand en SAC bracht in Las Vegas middels een party voor de pers (en alle Nederlanders) in de Grand Ballroom van de Desert-Inn op de "Strip" een nieuwe Engelstalige nieuwsbrief onder de aandacht van de internationale pers. Die nieuwsbrief heet **MSX-Newsbrief** en schenkt aandacht aan de ontwikkeling rond de MSX computers. Zoals u misschien weet, hebben we namelijk ook al een Nederlandstalig computerblad, **MSX-INFO.** Omdat bij MSX Europa voor de verandering eens een keer wat verder is dan de US, proberen we onze kennis van MSX nu ook te exporteren middels een nieuwsbrief en vandaar die party. De topmensen op MSX gebied waren daar, zoals Kay Nishi van Microsoft en de heer Idei van Sony, maar ook mensen van Philips natuurlijk, waarvan de MSX micro binnenkort op de Nederlandse markt verschijnt.



Electronica in de meest bizarre vormen, daar is men in de VS verzot op, zoals blijkt uit deze doorkijktelefoon van Teleconcepts.

CBM 128

Maar terug naar Commodore, want het CBM nieuws op deze show was opzienbarend. Zo opzienbarend, dat we zelf wat gaan twijfelen aan het produktbeleid, want je kunt als bedrijf natuurlijk niet eindeloos doorgaan met aankondigen van steeds weer nieuwe produkten, als de vorige nieuwtjes nog maar nauwelijks in de winkel zijn. Daarmee wordt zo'n produkt en de support ervoor ongeloofwaardig en keren software-ontwikkelaars zich af van zo'n bedrijf.
Commodore toonde op de show voor het eerst het nieuwe paradepaardje, de 128. Dat is voor het eerst in de CBM geschiedenis nu eens wel een compatibele machine. Compatibel met de 64, een zeer belangrijke eigenschap, maar ook onder het besturingssysteem CP/M te gebruiken en daarmee is aansluiting mogelijk met de serieuze gebruikersmarkt. Qua vormgeving en specificaties een heel aantrekkelijke



△ De Commodore LCD met scherm

machine, iets anders kan niet gezegd worden en op het eerste gezicht een heel wat betere stap dan het 264 avontuur.
Een ander nieuwtje en in wezen de opvolger van de wat ongelukkig gebrachte SX 64 is de LCD, een aktentascomputer met LCD scherm. Inwendig nog het meest op de Plus/4 gelijkend, qua uiterlijk net een 128 met scherm, maar inwendig wat anders en ook niet 64 compatibel, zoals de 128.
Achter de coulissen toonde Commodore nog twee nieuwe machines, namelijk de MS-DOS compatibele zakenmicro, die in Braunschweig voor de Europese markt gemaakt gaat worden (levering maart in Duitsland) en de Amiga. Die laatste machine is nog ultra geheim, maar er zijn natuurlijk altijd dealers die er wel wat meer over willen vertellen. Het is een 68000 machine en dus erg snel en krachtig, met een Apple Macintosh-achtige software structuur, maar wel als extra ook een kleurenbeeldscherm. De machine bestaat, maar schaarste aan chips vertraagt de aflevering, wordt gezegd. Lees voor meer details over de nieuwe CBM micro's het aparte artikel erover elders in dit blad.

Atari

Groot nieuws van Atari ook, want naast een opnieuw in een leuk jasje gestoken 800 XL, die nu de 65 XE heet en een uitbreiding daarop met 130 KB RAM, die dan ook 130 XE heet, komt er een goedkope supermicro van Atari. De 130 ST heeft als basis de zeer krachtige 68000 microprocessor en werkt met een eigen (TOS) operating systeem. Gezien de prijs (vanaf 399 dollar) een geduchte concurrent voor de Amiga van Commodore en het feit, dat ex-Commodore opperhoofd Jack Tramiel nu Atari leidt, is dat niet erg vreemd. Hij wist alle plannen rond de Amiga en heeft nu zelf een soortgelijk systeem laten maken.

Print Shop

Een hele nieuwe trend op software gebied is die van de huisdrukkerijtjes, een wat groots woord voor programma's, waarmee men zelf een schoolkrant, een nieuwsbrief of een uitnodiging kan maken.

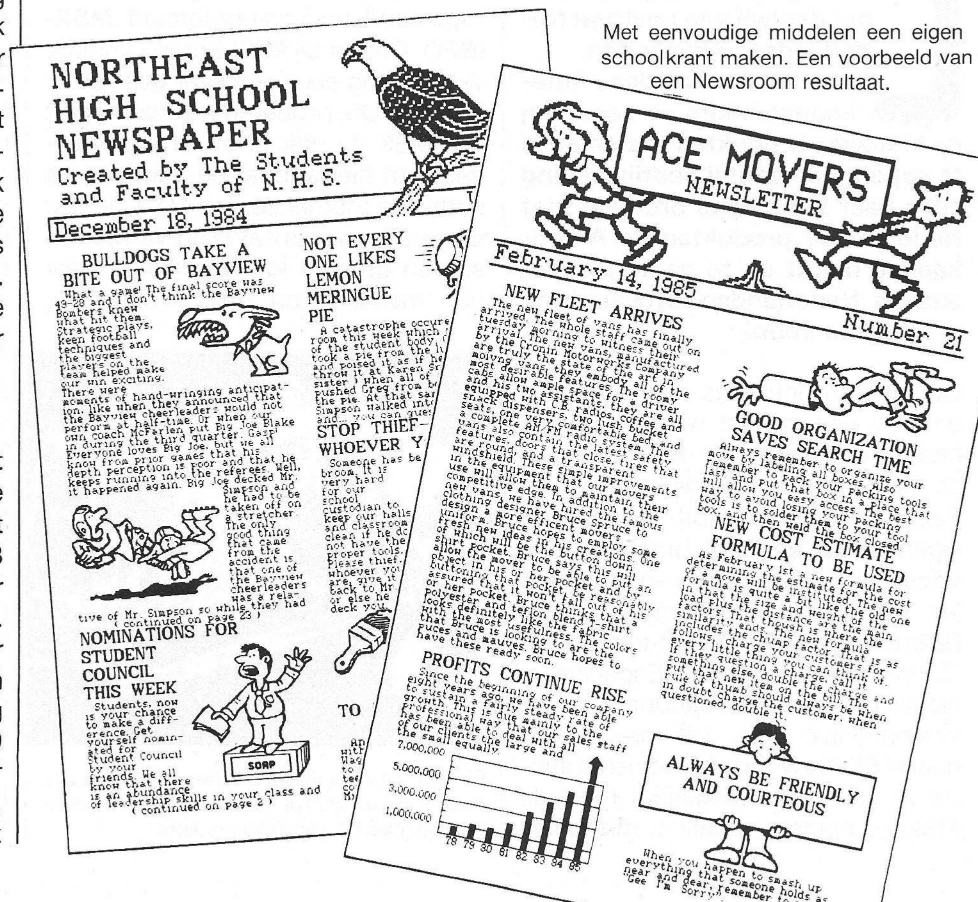
Met de komst van de goedkopere matrixprinters, die naast tekst ook allerlei andere tekens en bit-mapped afbeeldingen kunnen afdrukken, is er een nieuwe toepassing ontstaan. Men is niet meer gebonden aan de lettertypes en opmaakfaciliteiten van bv. een tekstverwerker, maar kan eigen letters in allerlei formaten maken en ook afdrukken. Maar ook tekeningen, leuke grafische symbolen en meer van dat soort verfraaiingen, die in een krant of tijdschrift het geheel wat leuker maken.

In Las Vegas waren er een aantal pakketten zoals bv. Print-shop te zien, die het mogelijk maken zelf een lay-out te ontwerpen, de tekst daarin te verplaatsen en het geheel af te drukken.

De printshop software maakt de micro tot een echt nuttig apparaat voor schoolkranten of huisorganen.

Een stap verder op het uitgeverspad gaat Newsroom van Springboard, dat het mogelijk maakt met behulp van stukken art-work (tekeningen) en nieuws, dat via een modem wordt binnengehaald, een eigen krant(je) te maken. Ook dit is bv. voor scholen natuurlijk een ideale manier om de actualiteit van het wereldgebeuren in een leuke vorm te behandelen. Wie maakt zoiets in nederland met bv. Viditel informatie mogelijk?

Een goedkope printer, te vergelijken met de Brother HR5, maar nog iets goedkoper, is de Hush 80 van Ergo Systems uit Hayward, Californië. Dit is een thermische printer met batterijvoeding (dus meeneembaar), die een 6x7 lettermatrix afdrukt op normale papierbreedte, 80 tekens per seconde aankan en zowel met direkt Commodore interface als met parallel en seriële versie leverbaar is.



Met eenvoudige middelen een eigen schoolkrant maken. Een voorbeeld van een Newsroom resultaat.

OUTSIDER

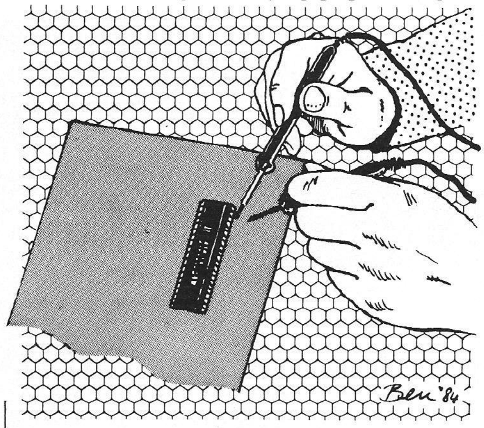
Nico Baaijens treitert verder in zijn maandelijkse kolom. Zijn rubriek blijft reakties losmaken, dus we gaan nog even door, nu met zijn bezoek aan de discount shop voor discounters.

Hij doet 't niet!

Je moet "ondernemer" zijn om Neerlands grootste en ongezelligste supermarkt: de Makro binnen te komen en er spullen te kunnen kopen, die in gewone winkels en warenhuizen even duur of een ietsje minder goedkoop zijn. Maar ook als je geen ondernemer bent, kun je met wat fantasie en een smoesje gemakkelijk binnen komen. Het lidmaatschap van een vereniging, het werken bij een baas of het hebben van een voorgedrukt briefhoofd geven al recht op het pasje. Daarmee kun je in de Makro alles kopen, variërend van overmaatse potten augurken tot Commodore 64's.
Het eerste wat mij als briefhoofdondernemer opviel in de Makro is dat alles er zo goedkoop is. Ongelofelijk. Totdat ik ondekte dat alle prijzen exclusief 19 procent BTW op de prijsstickers stonden. Koopluststimulerend, maar verraderlijk.
Als je in de Makro op een zaterdagmiddag de enorme drukte even op je laat inwerken, moet je je verbazen over het grote aantal ondernemers, dat zaterdag nog even "zakelijke" inkopen gaat doen. Wij Nederlanders moeten toch wel een ondernemend volkje zijn.
De Makro zelf vertrouwt al die ondernemers overigens voor geen cent. Niemand komt er uit zonder dat hij zijn gekochte spullen heeft getoond aan de uitgangscontroleurs, die elke pot augurken en elke C-64 afvinken op de betalingsbewijzen.
Ik had die zaterdagmiddag een beetje pesterige bui.
"Waarom doet u dat?" vroeg ik treiterend aan zo'n overijverige uitgangscontroleur. De man keek mij vermoeid maar wantrouwend aan. "Bent u van de VPRO"? Ik glimlachte ontkennend en zei: "Erger nog... Commodore Info". Dat stelde hem gerust.
"Nou, wat dacht u", begon hij uit te leggen. "Er wordt hier gestolen als de raven en mogen wij dat alsjeblieft een beetje vóór wezen?"
Op de computerafdeling van de Makro is de C-64 volop in trek. Bij de Makro moet je altijd in het groot denken. De voorraad aan Commodores wordt er uitgedrukt in kubieke meters. Vandaar dat de bekende langwerpige dozen met kleurenopdruk met honderden liggen opgetast op pallets. Kopers staan er in de rij en bij de kassa's zijn ze daarna druk in de weer met het uitschrijven van blauwe girokaarten en Eurocheques.
Ik stond daar hoofdschuddend naar te kijken, toen die man mij aansprak. Hij had zo'n blauwe Commodore 64-doos onder zijn arm en keek 'n beetje wanhopig. De dialoog ging ongeveer als volgt:
"Bent u van de Makro?"
"Ja", loog ik. Uit pesterigheid en nieuwsgierigheid.
"Waar moet ik zijn voor klachten?"
"Heeft u die Commodore hier gekocht?"
"Ja".
"Wat is er niet goed aan?"
"Hij doet 't niet".
"Waarom niet?"
"Er zat geen voedingstrafo bij".
"Kunt u dat bewijzen?"
"Mijn vrouw was er bij, toen ik hem gisteren kocht."
"O, dan lossen we het op. Geen paniek. Maar als u die voeding wél hebt, wat gaat u dan met die computer doen?"
"Kijk", zei de man en hij begon te glunderen toen hij mij een kleurenplaatje op de C-64-doos liet zien. Het plaatje was een beeldschermfoto van een high-res driedimensionaal staafdiagram. Zeer professioneel en waarschijnlijk gemaakt van de kleurenbuis van een IBM PC, die wordt aangestuurd door een speciale graphics-insteekkaart. Typisch zo'n fraai Lotus-of Energraphics-beeld. Wat doet dit plaatje nou op de doos van een hobbycomputertje, begon ik me af te vragen.
"Dit wil ik er mee doen. Ik ben boekhouder en administrateur en als ik mijn cijfermateriaal zó in beeld ga brengen, word ik een gelukkig man."
Ik kreeg 't warm.
"U moet aan dat loket zijn met uw klacht", zei ik gejaagd en sloeg op de vlucht. Een kwartier later liep ik hem weer tegen 't lijf. Hij had zijn voeding en maakte nu een gelukkige indruk.
"Succes d'r mee, hé!", riep ik.
"Merci, nou zal die 't wel doen!"
"Ik betwijfel het", antwoordde ik, maar zacht genoeg dat hij het niet kon horen.

Nico Baaijens

Hardware aanpassingen van de micro zijn niet zo populair als het knutselen met software, maar toch is het soms toch wel handig iets te veranderen. Henk de Vlaam uit Portugaal (010-387492) geeft aan, hoe zelf een numeriek toetsenbord te maken is voor de 64.



Hardware

De Commodore-64 bezitter zal na enige tijd merken dat de plaatsing van de numerieke toetsen te wensen over laat.

In het oktobernummer van Commodore-Info werd daarover ook geschreven, toen de "Numeric Keypad" van Cardco ter sprake kwam. Nu werd een paar maanden geleden in RUN aandacht besteed aan de mogelijkheden zelf zo'n een uitbreiding te maken. Mijn ervaringen daarmee kunnen eventueel ook andere lezers helpen een dergelijk stukje "hardware" voor een redelijke prijs in hun bezit te krijgen.

WAARSCHUWING:

Als er iets aan de computer wordt veranderd kan men eventuele aanspraken op garantie wel vergeten, dus men moet wachten tot de garantietermijn voorbij is, of men moet de gok maar wagen nadat de computer enige tijd zonder problemen heeft gefunktioneerd.

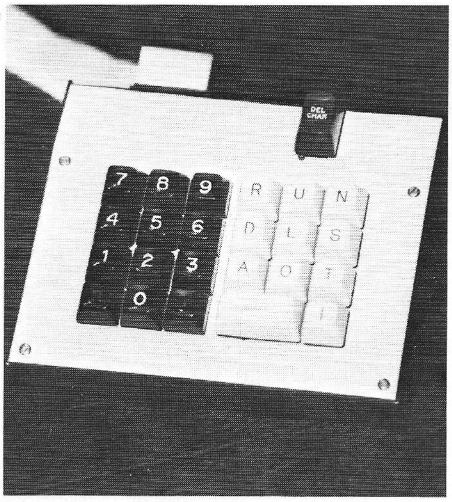
Operatie

De operatie is te verdelen in twee groepen werkzaamheden:

1. Het maken van de aftakkingen in de Commodore,
2. het maken van het toetsenbordje plus de verbindingskabel.

De aansluiting in de 64

Omdat de voor het toetsenbordje benodigde kabels niet via een van de bestaande poorten bereikbaar zijn, moet er een extra aansluiting worden gemaakt die aan de binnenzijde van de behuizing wordt verbonden met de bedrading tussen het originele toetsenbord en de computer.



Het kastje

Hiertoe gaat men als volgt te werk;
Maak alle verbindingen tussen computer en randapparatuur los.
Open de computer.
Let op dat de printplaat niet wordt aangeraakt ter voorkoming van statische oplading van de IC's.
De twee delen van de computer zijn op twee manieren elektrisch met elkaar verbonden:

1. Het kabeltje naar de kontrole-LED; dit kan worden losgemaakt door stekkertje CN10 los te nemen.
2. De bos draadjes tussen het toetsenbord en de computer (18 stuks); door het voorzichtig rechtstandig omhoogtrekken van de 20-polige stekker in de linker bovenhoek wordt ook deze verbinding verbroken.

(Het verbreken van alle verbindingen met de computer is zeer belangrijk, omdat er anders beslist niet mag worden gesoldeerd, als men tenminste schade wil voorkomen.)
Nu kunnen de kabeltjes die we te lijf moeten gaan eens nader onder de loep worden genomen....

Het zijn er 18, nl. 8 stuks voor rijen (=R), 8 stuks voor kolommen (=K), 1 voor de Restore-funktie en 1 voor de massa verbinding.
Alle toets-funkties zijn in te delen in een Matrix-figuur van acht bij acht. De R-draden komen overeen met de vertikale zijde van de matrix en de K-draden met de horizontale zijde.
Elk kruispunt op de matrix komt dan overeen met een toetsfunktie van het toetsenbord.

Matrix

De hele operatie draait dus om het bereikbaar maken van die matrix, want als men die 16 mogelijke kontaktpunten eenmaal buiten de computer heeft gebracht kan men er mee doen wat men wil.

BENODIGDE ONDERDELEN/ GEREEDSCHAPPEN:

- Een goede soldeerbout met fijne punt.
- Ongeveer 1 meter 16-aderige kabel. (kerndiameter ongeveer 0,15mm)
- Zuurvrij soldeertin, zg."radiosoldeer"
- Een geschikt inbouwkastje.
- Een montageprintplaatje met een steek van 2,5 tot 5 mm.
- Twee meerpolige stekkers + bijbehorende connectoren. (minimaal 16-polig)
- Een setje schakeltoetsen, bijv. van een oude reken- of schrijfmachine.
- Een sterschroevendraaier en een kniptangetje.
- Ongeveer 1 mtr "flat cable" van 16 aders breed.

De toetsen matrix

De werking van de toetsen berust op niets anders dan het verbinden van een bepaalde K-waarde met een bepaalde R-waarde.
Voorbeeld: Als een bepaalde toets kontakt maakt tussen de punten K5 en R2 verschijnt de letter "L" op het scherm. Een opmerking bij de kruispunten K0-R2 en K0-R7: deze zijn resp voor Cursor Rechts en Cursor links. Het kruispunt K7-R1 is de pijl naar links toets.

DE AANSLUITINGEN OP DE STEKKER CN1 IN DE C-64:
1 = WIT = Aarde 11 = ROOD = R1
2 = niet aangesloten 12 = BRUIN = R0
3 = ZWART = RESTORE 13 = GRYS/WT= K0
4 = niet aangesloten 14 = VIOL/WT= K6
5 = GRIJS = R3 15 = BLW/WT = K5
6 = VIOLET = R6 16 = GRN/WT = K4
7 = BLAUW = R5 17 = GEEL/WT= K3
8 = GROEN = R4 18 = ORAN/WT= K2
9 = GEEL = R7 19 = ROOD/WT= K1
10= ORANJE = R2 20 = BRN/WT = K7

De aftakkingen worden uiteraard één voor één gemaakt, steeds enigszins verschoven ten opzichte van elkaar om geen dikke prop te krijgen en om de kans op kortsluiting zo klein mogelijk te houden.
Nadat een draadje was doorgeknipt wordt de isolatie op beide einden over 5 tot 8 mm verwijderd. Van een snoer met geschikte diameter elektriciteitssnoer wordt de isolatie gehaald en steeds in stukjes van 25mm verdeeld. Zo'n zelfgemaakt isolatiekousje schoof ik over een van de eindjes van het doorgeknipte computerkabeltje.
De 16-aderige kabel heb ik helemaal uit elkaar genomen, zodat ik 16 verschillend gekleurde meters draad tot mijn beschikking had. Van zo'n draad knipte ik dan ongeveer 30 cm af voor het maken van de aftakking.

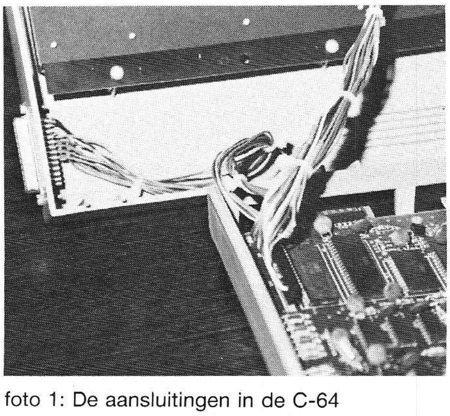


foto 1: De aansluitingen in de C-64

Na het zorgvuldig vertinnen werden de drie eindjes aan elkaar gesoldeerd en als dan de soldering nog iets warm was werd de isolatiekous over de las geschoven. Zo werden alle 16 aftakkingen gemaakt, terwijl zorgvuldig werd genoteerd welke kleur draad bij welk K of R nummer hoorde.
Voor de aan te brengen connector in de computerbehuizing werd de linker bovenhoek gekozen, net links van het naamplaatje.

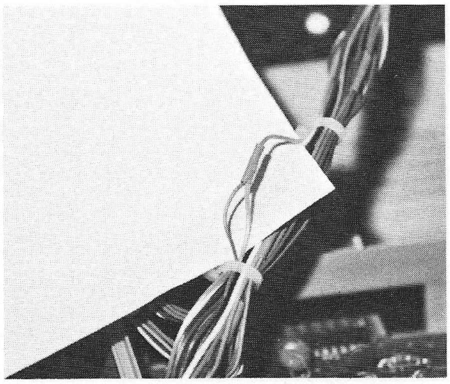


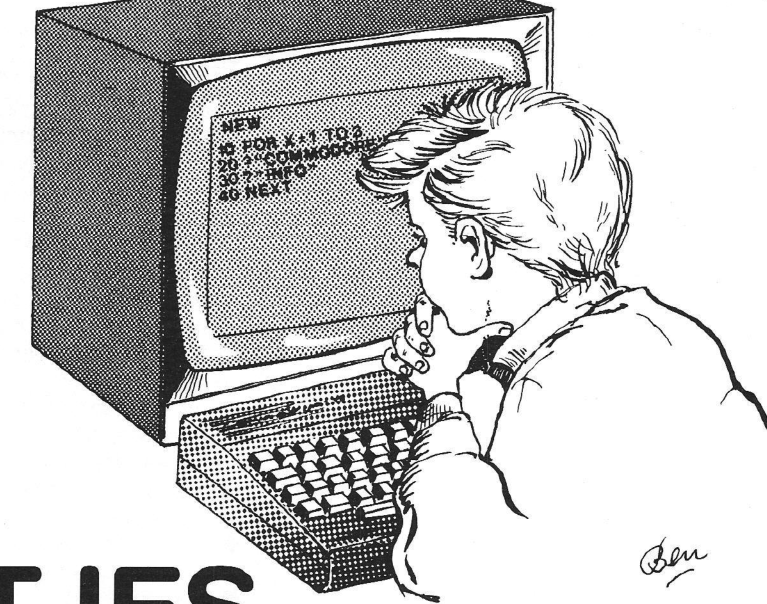
foto 2:
Een aftakking (let op de twee gescheiden bosjes naar het nieuwe aansluitpunt, resp.de groepen Kolommen en Rijen.

Tip: Steek alle 16 afgetakte draden door de opening die van te voren in de computerbehuizing is gemaakt, knip ze op lengte en soldeer ze aan de pennen van de connector en monteer daarna de connector kompleet met bedrading in de behuizing.
Kontrole is belangrijk, met een draadje valt meteen te kontroleren, of er geen vergissing is gemaakt bij de volgorde van solderen. Door een voor een alle punten met elkaar te verbinden (van de boven- en onderrij !) kan worden gekontroleerd of inderdaad het juiste teken uit de matrix op het scherm verscheen.

Het toetsenbordje zelf

De eerste opzet bij mijn toetsenbordje was het maken van de 10 numerieke toetsen plus de komma en de Return-funktie. Die keuze leek me wel handig voor bijv. het invoeren van een machinetaalprogramma.
Na enige uren praktijkervaring bleek het steeds overspringen van het ene toetsenbord naar het andere toch niet zo handig, zodat er meer mogelijkheden moesten worden ingebouwd. De uitvoering die ik op dit moment in gebruik heb, heeft naast de genoemde funkties ook nog de volgende funkties: de letters A,D,I,L,N,O,R,S,T en U, de SHIFT en DELETE.
Met deze extra funkties staan de belangrijkste kommando's ter beschikking door bijv. voor LIST, de L en SHIFT-I in te toetsen. Voor dit doel is de plaatsing van de toetsen zodanig gekozen dat steeds met een of twee vingers zo'n kommando kan worden ingegeven.
In mijn toetsenbordje ontbreken (nog) de cursortoetsen, maar die zie ik ook nog wel verschijnen binnenkort !
Voor het maken van de verbinding tussen de computer en het toetsenbordje koos ik voor de zg. "flat cable" met multistekkers voorzien van 25 aansluitpunten, verdeeld over twee rijen. Om niet in de war te raken heb ik de bovenste rij aansluitpunten gereserveerd voor de K-draden en de onderste rij voor de R- draden.
Het maken van de verbindingskabel gaf geen problemen en spreekt voor zich: men moet steeds de zelfde volgorde aanhouden die eenmaal is gekozen. De kabel is lang genoeg, zodat het toetsenbordje naar keuze links of rechts van de computer kan worden opgesteld.
In het toetsenbordkastje werd het pertinax montageplaatje geschroefd en daarop werden vanaf het connector in de behuizing de zestien draadjes vastgesoldeerd.
De plek van de draadjes op het montageplaatje kwam overeen met de matrix van de Kolommen en Rijen. Daarna was het eenvoudig om vanaf de 8 K-punten en 8 R-punten de benodigde draadjes te solderen naar de gewenste toetsenschakelaars.
Ik heb gekozen voor de aanwezigheid van de SHIFT toets, maar men kan ook twee toetsen met elkaar verbinden door een op te lijmen plaatje, waarbij de toets die de SHIFT funktie heeft iets wordt verlaagd (schakelt dus eerder) door een extra opgelijmd plaatje. In het gebruik hoeft men dan slechts één toets in te drukken die echter twee achtereenvolgende funkties uitvoert. Nadeel van deze methode is dat er relatief veel toetsen nodig zijn en dat daardoor het toetsenbordje vrij groot en duurder wordt.
Mijn Home-made Hardware heeft alles bij elkaar nog geen *f* 100,- gekost !
Henk de Vlaam.

Er zijn weer aardig wat inzendingen binnen gekomen voor onze miniatuurtjes-rubriek en er zit interessant spul bij. Alle inzenders worden hopelijk voor hun werk en creativiteit beloond met publicatie in dit veel gelezen magazine, maar even geduld. De wat langere korteren vindt u ook in het listingdeel.



BASIC MINIATUURTJES

Gelukkig zijn mijn lezers creatiever dan ik, wanneer het aankomt op het vinden van steeds maar nieuwe miniatuurtjes. Dat is hoopgevend, ook al omdat deze rubriek toch erg aanslaat, vooral bij beginnende computer-amateurs.

We openen de rij met de inzending van René Lahey uit Kerkdriel, die in weinig Basic een aardig beeldschermeffect weet te bereiken. Wat er precies gebeurt bij het RUNnen van dit miniatuurtje krijgen alléén diegenen te zien, die het even inkloppen volgens onderstaande listing:

```
10 PRINT"{SHIFT-CLR/HOME}":FOR
   A=1 TO 720: NEXT :B=0 20 FOR T=0 TO
   40 STEP.25: A=
   INT(14+13 ☆ SIN(T)):
   PRINTTAB(A+4)"COMMODORE"
30 IFB=1THEN GOTO 60 : PRINT
   "COMMODORE"
40 B=1
50 GOTO 70
60 PRINT TAB(A+4)"INFO" :B=0
70 NEXT T :END
```

Nogmaals sorteren

De edele kunst van het sorteren houdt Basic-miniaturisten bezig en het lijkt wel of er slaande ruzie is uitgebroken over de vraag hoe het precies moet en wat sneller gaat. Bij het testen van sorteerroutines moeten al gauw zo'n honderd willekeurige namen of woorden worden ingetypt om enig idee te krijgen van de sorteersnelheid. Natuurlijk kunnen we ook dat automatiseren. André v.d. Kraan uit Den Hoorn schreef een miniatuurtje om de computer in no time zo'n vijfhonderd willekeurige woorden te laten aanmaken en die in een array op te bergen. Daarna kan die array worden gebruikt voor de eigenlijke sorteertest. Voorlopig zullen we die willekeurige woorden eens laten maken en vervolgens op het scherm laten zetten. Hieronder het miniatuurtje van André:

```
10 INPUT"AANTAL WOORDEN";A
20 IFA>500ORA<1THEN10
30 DIMA$(500)
40 FORT=1TOA
50 FORR=1TO7
60 B=INT(RND(0)☆26)+65
70 A$(T)=A$(T)+CHR$(B):NEXTR:
   NRXTT
80 FORK=1TOA:PRINTA$(K),:NEXT
```

We gaan nog even door met André v.d. Kraan. De bovenstaande woordengenerator wordt nu ingebouwd in een sorteerprogramma, dat we aan het werk kunnen zetten, terwijl automatisch de ware sorteertijd wordt gemeten vanuit TI$. In het programma wordt het voorsorteren toegepast. Dat geeft bij de bubble sort als voordeel dat het sneller gaat bij meer dan dertig items. Een nadeel is echter dat het meer geheugenruimte kost. Door de computer random gemaakte woorden van zeven letters te laten sorteren met en zonder voorsorteerprogramma, komen we uit op de volgende uitslagen: Zonder voorsorteren: 50 woorden in 21 sec; 100 woorden in 2.30 minuten en 200 woorden in 19.30 minuten.

Met voorsorteren: 50 woorden in 7 sec.; 100 woorden in 14 sec en 200 woorden in 37 sec.

```
10 INPUT"AANTAL NAMEN";A
20 IFA>500ORA<5THEN10
30 DIMA$(A),H(26),B$(26,200)
40 FORT=1TOA
50 PRINT"NAAM"T;:INPUTA$(T):I
   FA$(T)=""THEN50
60 NEXTT:TI$="000000"
70 REM VOORSORTEREN
80 FORT=1TOA
90 B=ASC(LEFT$(A$(T),1))-64:I
   FB<0ORB>26THENB=0
100 H(B)=H(B)+1:B$(B,H(B))=A$
   (T):A$(T)=""
110 NEXTT
120 REM BUBBLE SORT
130 FORT=0TO26
140 FORI=0TOH(T)-1
150 FOR J=I+1TOH(T)
160 IFB$(T,J)<B$(T,I)THENRE$=
   B$(T,J):B$(T,J)=B$(T,I):
   B$(T,I)=RE$
170 NEXTJ,I,T
180 REM PRINTEN
190 FORI=0TO26
200 FORJ=1TOH(I):IFH(I)=0
   THENGOTO220
210 PRINTB$(I,J)
220 NEXTJ,I
230 PRINTTI$
```

Kleurencodes

Even heel iets anders. Een miniatuurtje om automatisch kleurencodes op het scherm van RGB-monitor of kleuren-TV te krijgen, ontvingen we van de heer H. Link uit Amsterdam. Toch wel handig zo'n programmaatje om te kijken welke kleurencombinaties het onder bepaalde omstandigheden het beste 'doen'.

```
 90 POKE53281,X:POKE53280,Y
110 PRINTCHR$(144)
120 IFX=0ORX=60ORX=11THEN
    PRINTCHR$(5)
130 PRINTA;Z$;X;A$:PRINTB;
Z$;Y;B$
140 PRINT"AUTOMATISCHE KLEURE N
    CODES"
150 A=(53281):B=(53280):
Z$=CHR$(44)
160 A$="(SCHERM)":B$="(RAND)"
170 X=INT(16☆RND(0)):
    Y=INT(16☆RND(0))
180 FORZ=1TO1500:NEXTZ:PRINT
    "{SHIFT CLR/HOME}":GOTO90
```

Het volgende Basic-miniatuurtje lijkt zo op het oog wel op LISP met al die haakjes. Het is van Wil Guelen uit Huissen en moet worden samen gevoegd met het programmaatje van de heer Lohmann uit Commodore Info nr. 4. Dat was het miniatuurtje met het hypotheekprogramma. Daarin moet bekend zijn wat het maandelijks te betalen bedrag is aan rente en aflossing. Dat laatste wordt in onderstaand miniatuurtje berekend.

```
1 INPUT"HY,RE,LT";H,R,L
2 L=L☆12:R=R/1200:
S=INT((H☆(R/(1-(1/((1+R) ↑ L))))+0.005)☆10
0)/100:PRINT;S
```

De gebruikte variabelen en voorbeeldgetallen zijn hier:
H = Hypotheekrente *f* 124.000,-
R = Rente per maand 7.75 %
L = Looptijd in jaren 30 jaar
S = Aflossing en rente per maand *f* 888,35

Tijdbewust

Met heel weinig Basic kan toch nog veel worden gedaan. Continue de tijd in linker bovenhoek van het scherm kan in twee regels Basic, zij het dat de computer dan alléén nog maar daarmee bezig is en niet voor iets anders kan worden ingezet. Toch is het miniatuurtje van onze Belgische vriend Philippe Pieters uit Zelzate de moeite van het bekijken waard.

```
10 PRINT"{SHIFT CLR/HOME}"
20 PRINT TI$"1 X CURSOR
   OMHOOG EN 5 X CURSOR NAAR
   LINKSƒ":G OTO20
```

Woordomdraai

Leuk om even te doen is ook het miniatuurtje van F. Buytendijk uit Maarssenbroek. Het draait ingetypte woorden vliegensvlug om.

```
0 INPUT"WELK WOORD";A$:
  PRINTA $"OMGEDRAAID WORDT: ";
1 FORR=LEN(A$)TO1STEP-1
  :PRINTMID$(A$,R,1);:NEXT
```

Huiswerkhulp

Volwassenen hebben vroeger op school zitten zweten op algebra en het oplossen van de beruchte vergelijkingen met twee onbekenden. Ook daarbij kan de C64 behulpzaam zijn. Een ingewikkeld onderwerp. Het beste is om nu maar even een deskundige aan het woord te laten: Peter Wester uit Heemskerk.
Het algemene vergelijkingsstelsel luidt:

ay = b + cx (d)
dy = e + fx (a)
y = (bx + c)/a
x = (fa - cd)/(bd - ea)

In Basic:

```
10 PRINT CHR$(147)
20 INPUT"A,B,C,D,E,F";
   A,B,C,D ,E,F
30 X=(F☆A-C☆D)/(B☆D-E☆A)
40 Y=(B☆X+C)/A
50 PRINT"X=";X,"Y=";Y
```

Er wordt vanuit gegaan dat de ingevoerde waarden voor A,B,C,D,E en F correcte waarden zijn.
Een snellere versie:

```
10 PRINT CHR$(147)
20 INPUT "A,B,C,D";A,B,C,D
30 X=(C-A)/(B-D)
40 Y=A+B☆X 50 PRINT"X=";
   X,"Y=";Y
```

Tot slot nog wat handige POKEs van Otto Perdeck uit Amersfoort. Hij ontdekte dat de knippercursor kan worden vertraagd en versneld. Hij staat in lokatie 56325 en heeft normaal de waarde 50. Na POKE56325,20 wordt het geknipper sneller, maar de tijd in TI$ gaat ook sneller lopen.

Nog meer cursortrucs:

Bij het invoeren van gegevens met GET kan de cursor blijven knipperen:

```
10 POKE204,0:REM CURSOR
   KNIPPPERT
20 POKE207,0:GETIN$:IFIN$=""
   THEN20:REM KNIPPER CURSOR
30 POKE204,1:REM CURSOR WEG
40 PRINTIN$:REM INVOER AFDRUKKEN
```

Wanneer men met INPUT ook besturingskarakters wil invoeren, zoals kleuren en cursorbewegingen, dan kan dat gebeuren door het toetsenbord als invoer-device te specificeren en via INPUT de invoer op te halen:

```
OPEN 1,0:INPUT 1,IN$:
CLOSE1:P RINTIN$
```

Nog een tip: in plaats van het vaak gebruikte Basic-regeltje:

```
10 GETIN$:IFIN$=""THEN10
```

is het handiger om op de volgende manier te wachten tot er een toets wordt ingedrukt en die dan in te voeren:

```
10 POKE198,0:WAIT198,1:GETIN$
```

Gezien het aantal inzendingen voor deze afleveringen van Commodore Info blijf ik hoopvol gestemd over het voortbestaan van deze rubriek. Hopelijk kunnen we voor het volgende nummer weer een aflevering van Basic Miniatuurtjes maken. Zend uw spelletjes, utilities, trucs en eigenaardigheden dus op naar de redaktie.

Nico Baaijens

Tip

Wij hebben een leuke brief met tip ontvangen van E. Onrust. Het gaat om het programma "Tekenen met de Joystick" in no 5. Zijn aanvulling is:

```
  8 PRINT"(CLR HOME) (9 x cursor
    naar beneden, 11 x naar rechts)
    JOYSTICK IN POORT 2"
  9 PRINT "(2 x cursor naar beneden,
    11 x naar rechts) SHIFT WIST
    SCHERM":FOR T=1 to 1000:
    NEXT
195 IF PEEK (653)= 1 THEN RUN 10
```

En verder experimenteren wordt aanbevolen.

In dit nummer beginnen we met een reeks artikelen over machinetaal.

deel 1

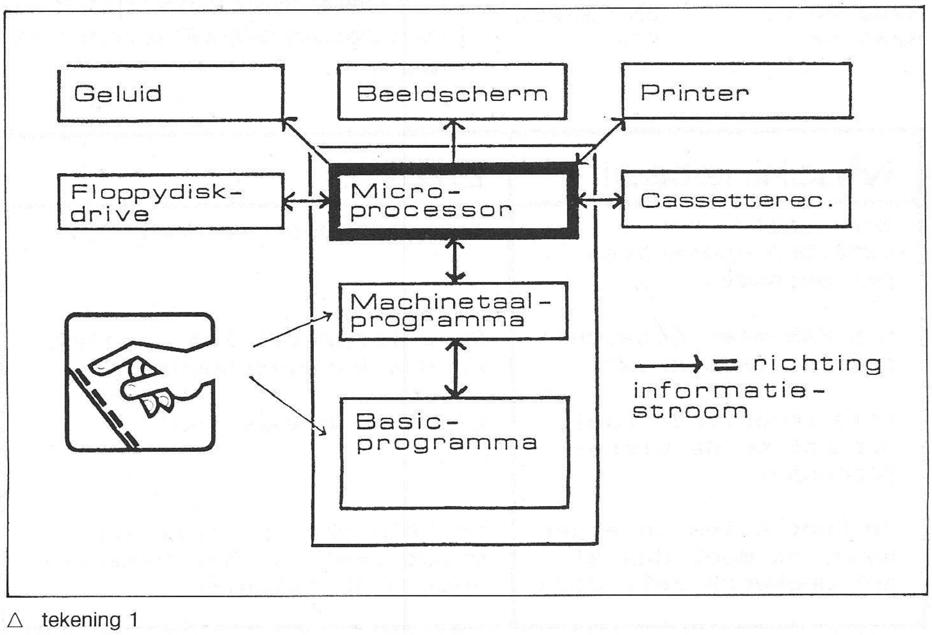
Programmeren in machinetaal

door Sjoerd Bakker

Nee, machinetaal heeft niets te maken met een machine achter uw micro, maar wel met de "machine" erin.

Wat is machinetaal? Om deze vraag te kunnen beantwoorden moeten we eerst in grote lijnen weten hoe een microcomputer, en de microprocessor erin, werkt.

Een micro hanteert inwendig de informatie, die van buitenaf wordt aangereikt (ingetypt of afgelezen), op een speciale manier. De verhouding tussen de Basic-programma's, die we gebruiken en het inwendige van de micro blijkt uit tekening 1.
Hieruit blijkt, dat alles wat er binnen en buiten de computer gebeurt, bewerkstelligd wordt door de microprocessor. De microprocessor kunnen we dan ook beschouwen als het "hart" van de computer.
Als we de microprocessor iets willen laten doen, bijvoorbeeld een letter op het scherm zetten, moeten we hem een opdracht geven. Dat kunnen we op twee manieren doen. De eerste manier is een opdracht (via het toetsenbord) in Basic, Pascal of een andere "hogere" programmeertaal: bv. Print "X". Maar omdat de microprocessor geen van deze talen verstaat moet zo'n opdracht eerst vertaald worden in een opdracht die hij wel begrijpt. Dat gebeurt door een vertaalprogramma; in het Engels "interpreter" genoemd, dat de Basic opdracht vertaald in machinetaal. In vrijwel elke homecomputer is dan ook een Basic-interpreter aanwezig.
De tweede manier om de microprocessor een opdracht te geven is, om dit direkt in zijn eigen taal te doen. Deze taal noemen we machinetaal.



△ tekening 1

Een definitie voor machinetaal is dus: de manier waarop je door middel van direkte opdrachten aan de microprocessor, stap voor stap kunt bepalen wat er binnen en buiten de computer gebeurt.

Gemiddeld doet een 65xx (dus ook de 6502 variant in de 64) microprocessor maar 1/250.000 seconde over het zetten van zo'n stap.

Omdat dit een Commodore-blad is zullen we ons bezig gaan houden met het programmeren van de 6502 processor. Ik zal me hierbij, helaas voor bezitters van andere CBM-computers, wat betreft voorbeeldprogramma's richten op de Commodore 64. De werking van de processor op zich is echter voor iedereen te volgen.

Basic - Machinetaal

We kunnen de overstap van Basic naar machinetaal gelukkig geleidelijk maken, en wel door in een Basic programma met **DATA** regels te werken en de zaak met wat **POKE'S** naar dat gedeelte van het geheugen te brengen, waar de machinetaal dan direkt bruikbaar is.
Daarvan nu eerst een voorbeeldprogramma in Basic. Het vult de bovenste vijf regels van het beeldscherm met zwarte hartjes en laadt vervolgens een soortgelijk programma, geschreven in machinetaal, door middel van pokes in het geheugen vanaf lokatie 32768.

Basic programma 1

```
10 A=55296: B=1024
20 FOR X=0 TO 199: POKE A+X,0
30 POKE B+X,83: NEXT X
40 C=32768: FOR X=0 TO 15
50 READ Y: POKE C+X,Y
60 NEXT X: END
70 DATA 162,200,169,0
80 DATA 157,255,215,169
90 DATA 83,157,255,3
100 DATA 202,208,243,96
```

Typ het programma in, **RUN het en veeg vervolgens het scherm schoon met Shift en clr/home.** Daarna kun je het machinetaalprogramma starten met SYS C. Dat betekent: verlaat Basic en begin met de uitvoering van een machinetaalprogramma op lokatie C (=32768). Het verschil in uitvoering tussen de twee versies is nu duidelijk: bij het Basic-programma zie je de hartjes weliswaar snel, maar toch nog één voor één op het scherm komen. Na SYS C lijkt het echter alsof alle hartjes tegelijk verschijnen.

Grotere snelheid is dan ook een van de meest in het oog springende voordelen van machinetaal ten opzichte van Basic.

Die snelheid krijg je vooral doordat je geen tijd meer kwijt bent met het vertalen van Basic (door de interpreter) in machinetaal. Het andere grote voordeel is de controle die je hebt over elke, kleinst mogelijke, stap die de computer zet. Want bij het programmeren in machinetaal moet iedere actie van de computer precies worden aangegeven en kun je dus bewerkingen, die je anders via bv. PRINT aangeeft helemaal verfijnen. In plaats van door middel van Basic statements een machinetaalroutine (een routine is een afgerond onderdeel van een groter programma) op te roepen waarvan je eigenlijk helemaal niet weet hoe die werkt, schrijf je nu je eigen routine.
Het enige nadeel van machinetaal is van "gebruikersonvriendelijke" aard. Je moet er gewoon een nieuwe computertaal bij leren! Maar als je zelf regelmatig Basic-programma's van tien regels of meer schrift, zou ik je echt willen aanraden om machinetaal "eens te proberen". Het is de enige manier om het maximum uit je computer, en dus je programma's, te halen. Bovendien is het een heel interessante taal om te leren.
Hier volgt de machinetaallisting van het hartjesprogramma dat we in lokatie 32768 en verder hebben gepoked.

```
8000 A2 C8       LDX #$C8
8002 A9 00       LDA #$00
8004 9D FF D7    STA $D7FF,X
8007 A9 53       LDA #$53
8009 9D FF 03    STA $03FF,X
800C CA          DEX
800D D0 F3       BNE $8002
800F 60          RTS
```

De volgende aflevering zal ik op de werking van dit programma ingaan, maar nu wil ik het eerst hebben over de opbouw van de listing. Daarvoor moeten we even een zijweg inslaan.

Bytes

Het getal 64 in Commodore 64 betekent dat deze computer met maximaal 64 kilobyte kan werken. Daarbij staat een kilobyte voor 1024 geheugenplaatsen. De Commodore 64 kan dus werken met maximaal 64 x 1024 x 65536 geheugenplaatsen. Om de inhoud van die geheugenplaatsen effectief te kunnen gebruiken, zijn deze genummerd van 0 tot en met 65535. Je zou je daarbij een stad kunnen voorstellen met maar één, hele lange, straat. Als je adres alleen maar één nummer op te schrijven.

In computertaal is er sprake van adressering als we de inhoud van een bepaalde byte (=adres=lokatie) willen weten of veranderen (Basic: PEEK en POKE). Een byte bestaat uit 8 bits, die van rechts naar links genummerd zijn van 0 tot en met 7. De toestand van zo'n bit kan, elektrisch gesproken, of 0 of 1 zijn. Met twee bits kunnen er dus 2x2=4 verschillende 0/1 kombinaties gevormd worden: 00, 01, 10, 11. Met vier bits (een nybble) zijn dat er 2x2x2x2=16 en met 8 bits dus 256. Als we met een kombinatie van bits een getal willen aanduiden, gaan we werken in het tweetallig stelsel. In principe gaat dat hetzelfde als in het decimale stelsel, alleen heb je in plaats van tien mogelijke cijfers (0-9) er nu maar twee.

Machinetaal	Basic
Zeer snel (250.000 opdrachten per seconde)	Langzaam door vertaaltijd
8 K RAM meer geheugenruimte beschikbaar	De interpreter legt beslag op 8 K RAM geheugenruimte
Vrij technische taal; gericht op de microprocessor	Lijkt op gewone taal
Je hebt alles in eigen hand, en moet dus al het denkwerk zelf doen	De interpreter neemt een groot deel van het denkwerk voor zijn rekening

Nybble

Om elke toestand van het rechtse (low) nybble weer te kunnen geven heb je zestien verschillende tekens nodig. Vanuit het decimale stelsel hebben we maar tien cijfers (0-9), dus moeten we er nog zes letters van het alfabet: A-F. Die stellen dan de decimale waarden 10-15 voor.
Met twee van de hexadecimale (zestientallige) tekens kunnen we dus de toestand van twee nybbles, oftewel een byte, aangeven. Hierbij moeten we het linkse teken, dat de toestand van het zgn. high nybble weergeeft, met zestien vermenigvuldigen om de decimale waarde te krijgen. Een voorbeeld: AF = A(10) x 16 x F(15) = 160 + 15 = 175. Het is misschien even wennen, maar op den duur zul je merken, dat werken in het hexadecimale stelsel op computerniveau de meest logische manier is.

Dec.	Tweetallig	Hex.
00	00000000	00
01	00000001	01
02	00000010	02
03	00000011	03
04	00000100	04
05	00000101	05
06	00000110	06
07	00000111	07
08	00001000	08
09	00001001	09
10	00001010	0A
11	00001011	0B
12	00001100	0C
13	00001101	0D
14	00001110	0E
15	00001111	0F

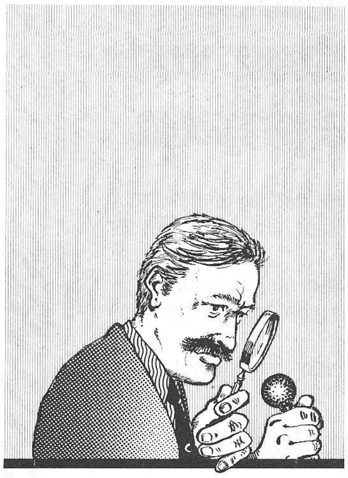
Terug naar de machinetaallisting. Alle getallen die hierop voorkomen zijn hexadecimaal. De linkse kolom geeft het beginadres van de opdracht weer. Om het decimale adres te krijgen moet je het eerste teken vermenigvuldigen met (16x16x16=) 4096, het tweede met (16x16=) 256, en het derde met 16. Tel vervolgens de vier gevonden decimale waardes bij elkaar op. Zo vind je voor het eerste adres de waarde 32768, wat gelijk is aan de variabele C (van SYS C) uit het Basic-programma.
De volgende drie kolommen zijn gereserveerd voor de inhoud van het aangegeven adres en de daarop volgende een of twee adressen. Een machinetaalopdracht is namelijk minimaal een en maximaal drie bytes lang.
Vervolgens krijg je een kolom met drie letters. Dat zijn de machinetaalmnemonics (afgekorte opdrachten). Deze worden eventueel gevolgd door een of twee data-bytes.



S.Bakker

Dat was het dan voor deze keer. Volgende maal meer over assembler, registers en de stack in aflevering 2: De 65xx microprocessor 1.
S.Bakker 038-532852

Uit Amerika bracht Luc Sala een nieuw pakket mee, dat we hier bespreken, omdat het zeker de moeite waard is en een nieuwe trend markeert, namelijke de goedkope integratie van toepassingen.



GEÏNTEGREERDE SOFTWARE VOOR DE 64

door Ira Moore

Wanneer u het vervelend vindt om elke keer een andere programmaschijf in de disk drive te moeten stoppen, laden en runnen om iets anders met uw gegevens te kunnen doen, dan is een geïntegreerd softwarepakket de oplossing voor u.

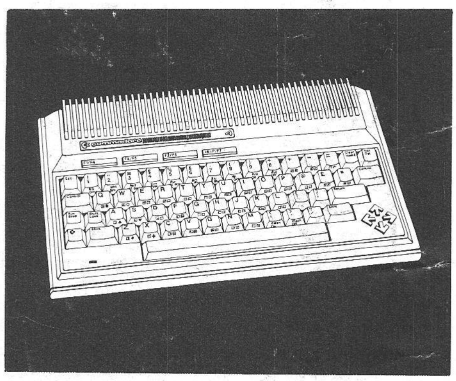
Helaas waren deze programma's tot nu toe slechts weggelegd voor de bezitters van een dure PC, die dan 2000 gulden of meer neer konden leggen voor programma's zoals "Framework, "Symphony" of "Lotus 1,2,3". Gelukkig is er nu verandering gekomen in deze situatie en kan tegenwoordig ook de bezitter van de Commodore 64 gebruik maken van geïntegreerde software.

Wat is geïntegreerd software?

Programma's waarbij databases, tekstverwerkers, electronische rekenmatrixen en (eventueel) diverse soorten boekhoudactiviteiten in één programma worden gestopt met het voordeel dat men makkelijk om kan schakelen van de ene functie naar de andere en informatie kan overhevelen. Daarnaast bieden een aantal van deze programma's bijzondere functies zoals windows (vensters waarmee men tegelijkertijd met een programma bezig kan zijn en naar gegevens kan kijken van een ander programma), spooling (bv. printen en werken tegelijk), soms alternatieve besturingsmechanismen zoals aanraakscherm of muizen (een soort joystick die men over de tafel kan rollen om de cursor te besturen.).

Vizastar

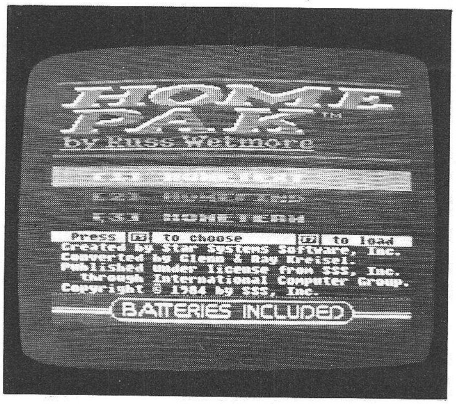
De meeste pakketten voor de 64 waren tot nu toe slechts in staat om files uit te wisselen zondere enige echte vorm van integratie. Er zijn een beperkt aantal geïntegreerde softwarepakketten op de markt voor de 64 zoals Vizastar, maar die hebben als doelgroep heel duidelijk de zakelijke gebruikers, ook al gezien de prijs (rond de 500 gulden). Met "Vizastar" kan men informatie opslaan (een database), rekenen (electronische rekenmatrix) en grafieken van de diverse gegevens maken. Het feit dat dergelijke programma's veel geheugenruimte in beslag zullen nemen is u waarschijnlijk niet ontgaan. Vizastar omzeilde dit probleem door het programma op een ROMpak te leveren. Niet alleen biedt het programma drie zeer professionele programmas maar ook de mogelijkheid om d.m.v. "windows" van het ene programma in het andere te kijken. Een ander voorbeeld van een ander geïntegreerd softwarepakket kan men



in de nieuwe "Plus 4" computer van Commodore vinden. Dit is in het ROM geheugen van het apparaat ingebouwd met het voordeel dat het ten alle tijde ter beschikking staat. Maar er komt nog meer: op de Consumer Electronics Show in Las Vegas was er Jane. Dit is een zeer geavanceerd en gebruikersvriendelijk softwarepakket voor de 64 en beschikt over de nieuwste snufjes zoals het gebruik van "ikons" (net als bij de beroemde Macintosch van Apple) en een muis. De bezitters van Apple en IBMpc's konden al geruime tijd gebruik maken van

Jane maar gelukkig komt het in het voorjaar op de markt voor de 64. Het programma wordt geleverd op een 32K ROMpak met bijbehorende disk vol oefenprogramma's. Wat het gaat kosten weten wij niet precies maar we schatten ongeveer 80 dollar. Een ander nieuw geïntegreerd programma, HomePak, kwam mee uit de VS en we hebben dat maar meteen op de testbank gelegd.

HomePak



△ Het hoofdmenu van HomePak

De Canadese software firma "Batteries Included" is een van de meest gerenommeerde en gerespecteerde software en hardware ontwikkelaars voor de Commodore 64. Tot nu tot hebben ze programma's als "The Consultant" (geavanceerde database) en "Paperclip" (een van de beste tekstverwerkertjes voor de 64) op de markt gebracht. Dit is hun eerste poging om een geïntegreerd software programma op de markt te brengen

Toch anders

In tegenstelling tot andere geïntegreerde programma's die meestal een tekstverwerker, database en spreadsheet bevatten, vinden wij hier een tekstverwerker, database en terminal programma. Tevens bezit HomePak nog iets bijzonders, nl: een database die gewone taal gebruikt. Maar hier zal ik straks op terugkomen.

Homepak in het gebruik

Dit programma wordt uitsluitend op disk geleverd. Men moet eerst het hoofdmenu laden om een van de drie programma's te kunnen gebruiken. Nadat het menu verschijnt kan men kiezen uit een tekstverwerker, database of terminalprogramma (programma voor gebruik met een modem om een andere computer of gemeenschappelijke database op te bellen). Ze heten: HomeText, HomeFind en HomeTerm.

Hometext

Hometext valt op door het gemak waarmee men het kan gebruiken. Tot nu toe waren de meeste zogenaamde gebruikersvriendelijke tekstverwerkers die ik heb onderzocht, niet echt prettig om mee om te gaan door de vertragende werking van overtollige menu's. Dit programma vormt hierop een uitzondering omdat de menu's snel op te roepen zijn, zeer snel werken en men ze makkelijk kan omzeilen door gebruik te maken van directe commando's. Ondanks de gebruikersvriendelijkheid bezit dit tekstverwerkertje alle broodnodige functies voor tekstverwerking. Helaas is er, net als bij andere gebruikersvriendelijke programma's, veel geheugenruimte voor nodig en blijft er weinig over voor de eigenlijke tekst: In dit geval maar 14 KiloByte. (Net genoeg voor 4 of 5 pagina's.)
Daarnaast is de Engelse handleiding niet altijd even helder voor iemand die de eerste keer een poging waagt om met een tekstverwerker te werken en zit vol met fouten (gelukkig is er een errata-vel bijgesloten).

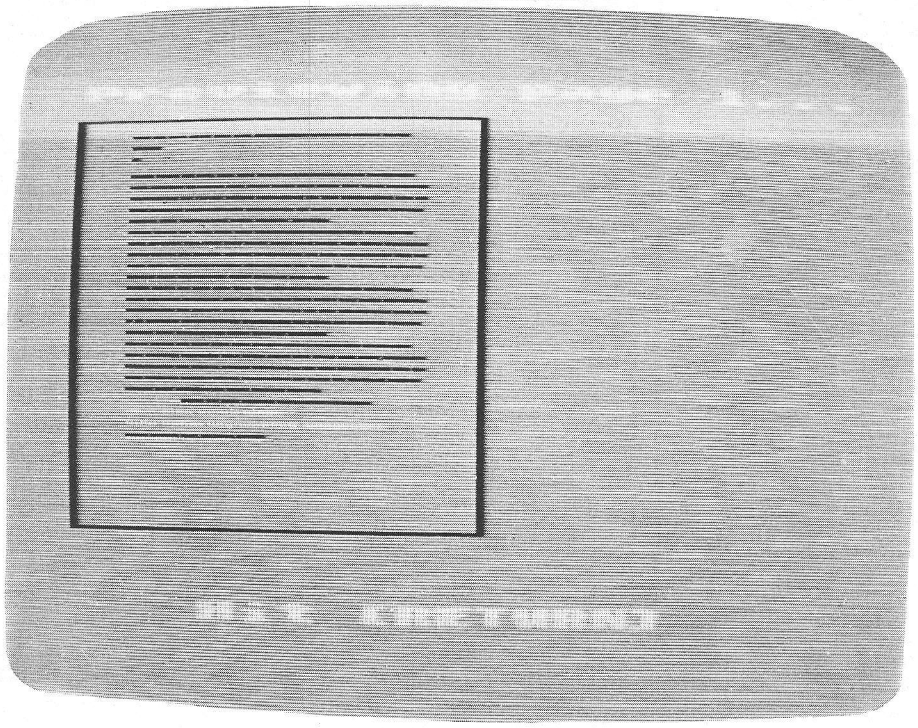
Homefind

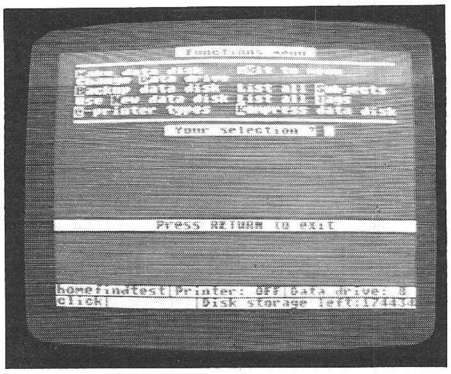
Deze database is werkelijk een verrassing door de eigenaardige benadering. In tegenstelling tot bijna alle databases waarbij men velden moet definiëren en records moet ontwerpen maakt dit programma gebruik van wat de makers "gewone, natuurlijke taal" noemen. Dit houdt in dat men de informatie gewoon moet opschrijven. Elk stuk informatie moet een "subject, tag en object" bevatten. Een subject betekent van wie het is, een tag is een etiket voor het stuk informatie en object de informatie zelf. Alle subjects en tags moeten gevolgd worden door een "'s". Een voorbeeld zou kunnen zijn:

"Piet's telefoonnummer's 234456
Piet is een "subject"
telefoonnr. is een "tag"
234456 is een "object"

en "object" mag nooit een "'s" bevatten omdat het anders als een soort veld naam zal worden beschouwd door het programma. Zo moet men alle gegevens intypen. Nog een voorbeeld:
"Piet's adres's Bijstr.12"
"Piet's wooonplaat's Abcoude"
"Piet's hobby's zeilen",enz.
Wanneer men op zoek gaat naar gegevens over Piet hoeft men alleen "Piet"

▽ Overzicht in z'n totaal, maar dan is de tekst niet leesbaar.





in te typen en verschijnen er alle gegevens over Piet. Men kan ook "adres" vragen met het gevolg dat alle adressen op het scherm verschijnen. Dit vond ik op zich een aardig idee maar niet erg praktisch gezien de hoeveelheid geheugen en diskruimte die dergelijke etiketten in beslag nemen en de omslachtige manier voor het invoeren van gegevens. Maar voor een leek die geen ervaring heeft met databases kan het misschien makkelijker zijn om er mee te werken. Daarbij vermoed ik, gezien de naam, dat dit duidelijk bedoeld is voor mensen die hun computers uitsluitend voor huishoudelijk gebruik hebben, d.w.z. af en toe een briefje schrijven.

HomeTerm

Dit programma is bedoeld voor datacommunicatie, zoals het oproepen van commerciële Amerikaanse databases zoals "The Source" en "CompuServe". Daarnaast biedt het de mogelijkheid om lokale databases van gebruikersgroepen aan te spreken en daarmee te kunnen communiceren ("electronische brievenbus systeem"). Het programma is zeer flexibel te noemen en kan, in principe, met alle typen databases omgaan, d.w.z. dat men kan ontvangen in duplex of half-duplex mode en gebruik maken van verschillende "baud-rates" en "parities". Het is niet geschikt voor Viditel, maar kan slechts zgn. ASCII communicatie aan. Voor Nederland dus beperkt bruikbaar, alleen uitwisseling met andere computers kan er wel mee. Het kan zowel in PET- of gewoon ASCII communiceren.

Conclusie

HomePak is geen echt geïntegreerd programma met windows, onmiddellijke overstap van de ene toepassing naar de andere en dergelijke, maar meer een programma waarmee men files kan uitwisselen. Helaas zijn de files die HomeText maakt (PetASCII) niet compatibel met die van HomeTerm (gewoon ASCII) of omgekeerd (wel HomeText met HomeFind!). Men kan d.m.v. een bijgesloten vertaal programma (Transfer), gewoon ASCII files van PetASCII maken. Het feit dat alle programma's op een disk zitten maakt het nog eenvoudiger. Voor degenen die een programma zoeken voor zakelijke toepassing is dit echter niet aan te bevelen, zij kunnen bv. met Vizastar meer uit de voeten. Voor de hobbyïst lijkt mij dit een goede keus. In ieder geval vond ik $ 50 (rond 180 gulden) niet te duur voor een programma dat zoveel bedieningsgemak en gebruiksmogelijkheden biedt! ●

Eindelijk is de Commodore MS-DOS machine er nu toch. Na de avonturen met de Canadese Hyperion nu een CBM produkt. Pas over een paar maanden te leveren, maar we bekeken het in Las Vegas en in Frankfurt al eens goed voor u.

CBM PC



De grote Commodore in IBM uitmonsterig

Voor minder dan 5000 mark te koop, een MS-DOS machine met het CBM-Logo er op. Dat was het grote nieuws voor Europa, waar Commodore nu toch zijn zakelijke gebruikers serieus gaat nemen en de grote dagen van de 8000 serie wil doen herleven.

> Ook Commodore doet nu op de PC markt mee.

Wie eens goed rondkijkt in de kantoren anno 1985, zal daar steeds meer IBM en IBM-achtige micro's tegenkomen en steeds minder andere merken. Dat is enerzijds jammer, de keus raakt beperkt, maar met het oog op de standaardisatie is het natuurlijk wel aantrekkelijk. De meeste niet-IBM leveranciers hebben al langer hun eigen

> De CBM PC is voor "middle of the road" automatisering.

koers opgegeven en min of meer IBM PC compatibele machines gebracht. Met de komst van de PC 10 en PC 20 van Commodore is de hegemonie van de PC-achtigen vrijwel compleet, alleen Apple houdt als laatste der groten nog stand. Commodore heeft van de PC 10 een vrijwel standaard machine weten te maken, en dat maakt schrijven erover eigenlijk niet zo leuk. Er zijn al zoveel artikelen aan de IBM PC gewijd, dat nog maar weer een verhaal over MS-DOS en PC-compatibiliteit nauwelijks nodig is.

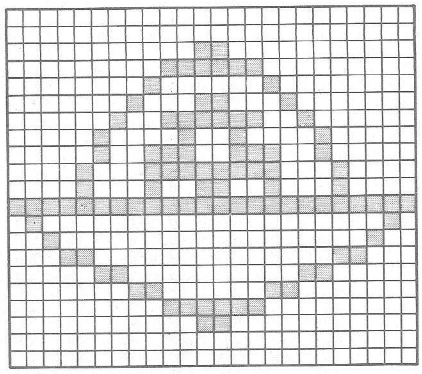
Laten we ermee volstaan met te zeggen, dat de enorme voorraad software en randapparatuur voor de IBM PC ook voor de CBM PC een van de belangrijkste aankoopargumenten kan zijn. Daarnaast is de prijs aantrekkelijk, de uitvoering niet super, maar wel ruim voldoende en mag men verwachten, dat deze machine echt in duizenden over de toonbank zal gaan. Wie kostenbewust wil automatiseren en daarbij niet helemaal vooraan wil lopen (er zijn ondertussen ook van IBM wel snellere, maar ook duurdere modellen zoals de PC AT), maar meegaan in de grote stroom, moet de CBM PC maar eens in het oog houden.

L.Sala

Specificatie PC 10:
CPU: 8088, (8087 optie)
MS-DOS 2.11
RAM: 256 KB-640 KB
2x 360 KB Floppy
Seriële en parallel poort
5 uitbreidingssleuven.

In de Commodore-64 zit een mogelijkheid ingebouwd om met **High-resolutie** schermen te kunnen werken. Daarmee zijn schitterende plaatjes te maken.

Puntje voor puntje op de Bitkaart



Veel kleine puntjes en flink wat geduld om een heel scherm te vullen.

Het vullen van een beeld met mooie plaatjes is niet zo eenvoudig. Zelfs als de computer er voor geschikt is, betekent het vaak een heel werk om een plaatje te maken. Er zijn hulpmiddelen voor, zoals de welbekende **Sprites** en ook met tekenplankjes als Koala en Powerpad is het tekenen op het scherm al veel gemakkelijker. De technische achtergrond en wat tips om nog verder te gaan komen weer van Jan Bodzinga.

Hi-Resolution ofwel een beeldweergave met hoog-oplossend vermogen, wordt vaak afgekort tot hi-res en is een van de toverwoorden van de moderne computertechniek. Betere beeldkwaliteit en hires gaan samen. Het betekent dat je een scherm-display kunt maken met erg veel puntjes, waaruit het beeld is opgebouwd. Die puntjes vormen samen de letters en plaatjes en hoe kleiner ze zijn, des te fijner de afbeelding kan worden.

Bij beeldschermopbouw spreken we van **Mode's.** Er is in de eerste plaats de tekstmode, waarbij de letters en eventueel andere tekens via een zgn. karaktergenerator als voorgevormde symbolen op bepaalde plekken op het scherm komen, de 40 x 25 of 80 x 25 tekens van een normaal computerscherm. Dat kunnen overigens ook andere tekens zijn dan letters en cijfers, de grafische tekenset geeft de programmeur wel bepaalde extra mogelijkheden. Maar een echte stap vooruit met meer vrijheid is de grafische mode (bij sommige micro's, zoals de C-16 en de C-64 zijn er zelfs meerdere modes met meer of minder kleurkeuze) en als die erg goede resultaten geeft, heet dat de hires mode. Je kunt via de 'hires-mode' elk van de duizenden puntjes op het scherm afzonderlijk bepalen. Deze truc wordt mogelijk gemaakt door de **Bit-mapping**, een van de populairste grafische toepassingen in de computerwereld.
Bit-mapping is de methode om voor elke punt (dot) op het scherm een eigen bit in het computergeheugen te reserveren. Dus ieder puntje op het beeld, ook wel pixel genoemd, heeft een eigen waarde en geheugenplaatsje. Dat bepaalt het aan of uit zijn van dat puntje en eventueel de kleur of intensiteit ervan. Als dit bit een waarde heeft van 1 dan zie je een puntje op het scherm, is het bit 0 dan zie je niets, dus de achtergrondkleur.
De hoeveelheid punten waaruit het scherm bestaat is nogal groot. Laten we maar eens gaan rekenen. Normaal kun je 25 regels van 40 letters op het scherm kwijt. Dat zijn totaal 1000 karakters. Maar ieder karakter bestaat tenminste uit 8 bij 8 puntjes. Het totaal aantal dots -of puntjes- op een scherm is dus 64000. Voor al die puntjes moet in een gereserveerd stuk computergeheugen een bit beschikbaar zijn. Delen we 64000 door 8 - want er zitten 8 bits in 1 Byte - dan zien we dat er ongeveer 8 KByte geheugen nodig is, om de bitmap te kunnen maken. Nu begrijp je ook, waarom high-resolution niet altijd gebruikt kan worden. Er blijft voor de uitvoer van normale Basic-programmatuur gewoon te weinig ruimte over in het geheugen.

Basic is (te) langzaam

Een ander punt dat je bij het werken met 'hires' in de gaten moet houden, is het feit, dat 64000 dots, vanuit Basic, meestal veel te langzaam kunnen worden verwerkt. Van die snelheid kun je een idee krijgen door eens met het tekenprogramma, dat hierbij staat, te experimenteren. Die routine werkt vanuit Basic, en door hem niet te voorzien van allerlei (op zich nuttige) toeters en bellen, is de verwerkingssnelheid nog net te genieten. Maar in het algemeen geldt, dat je (kleine) machine-taal routines moet gaan gebruiken - en dus eerst schrijven - om een snelle 'hires' op je scherm te toveren.

Deze routines kun je dan uit allerlei Basic-programma's via een 'sys' aanroepen en uitvoeren. Omdat Basic echter door de meesten van ons het gemakkelijkst wordt begrepen, zal ik in dit artikel de Basic-opdrachten aanhouden bij de uitleg van enkele 'hires'-aspecten.

Machinetaal is voor Hires de aangewezen weg

Zoals alle andere grafische kunsten van de C-64, wordt ook de hires bestuurd door de 6567 Video Interface Chip, meestal de VIC-II chip genoemd. Een micro-chip met een veelzijdige taak. Hiervoor zitten 47 controle-registers in de I/O van de C-64. Voor het werken met hires-schermen, werkt de VIC-II natuurlijk anders dan wanneer er tekst op het scherm wordt geschreven. Voordat we kunnen werken met hires moeten we eerst aan de VIC-II duidelijk maken wat we precies van hem verwachten. Dit kan door de juiste bits in een paar van de 47 registers een andere waarde te geven. Daardoor staat de VIC als het ware klaar voor hires gebruik.

Als de computer op 'hires' wordt gezet, betekent dit, dat de inhoud van 8000 Bytes door de VIC-chip, die samen als een soort BITKAART of bitmap alle informatie bevatten, rechtstreeks op het scherm wordt gezet. Door nu bits in die 'bit-map' (via POKE) een andere waarde te geven, verandert de overeenkomstige punt op het scherm. Alsof dit nog niet alles is, kun je met bit-mapping twee kanten op. Er is de zogenoemde standaard-hires (320 x 200 puntjes) en de multi-color hires, waarbij het oplossend vermogen van het scherm de helft kleiner wordt, (160 x 200 dots), maar je kunt dan wel elke punt op het scherm van een eigen kleur voorzien.

De standaar-hires beschikt maar over twee kleuren, de achtergrond en de kleur van de dot. Voor deze twee kleuren kun je wel een keuze maken uit de 16 in de Commodore aanwezige tinten. Om deze hires-mode aan te zetten, moet je bit 5 van het VIC-II controle register nummer 17 de waarde 1 geven. Dit bit zit in adres $d011, decimaal 53265. Voordat we dit commando kunnen uitvoeren, moeten we de VIC-II wel vertellen, waar hij de gegevens in het geheugen vandaan moet halen. Dit doen we door bit 2 van $d018 op 1 te zetten. (POKE 53272, PEEK (53272) OR 8). De machine weet dan dat hij vanaf adres 8192 de Bytes kan vinden, waarmee het scherm moet worden volgeschreven.

Om de bit-mapping te aktiveren, typen we POKE 53265, PEEK (53265) OR 32. Typen we deze beide commando's achtereenvolgens in, dan zien we (helaas) niet anders dan wat kleurrijke blokjes op het scherm. Toch is dit een kopie van de Bytes die in het geheugen van de computer staan. Om iets moois te krijgen, moeten we eerst dit deel van het geheugen schoonmaken.

Dit kan door in Basic te typen :

FOR X = 8192 to 16191: POKE X,0 :NEXT X

Als we hierna even wachten, wordt het hele scherm prachtig schoon. Machinetaal is hier een uitkomst. De data van het 'joystick-tekenprogramma' lossen dit tijdprobleem voor je op.

Ondanks de 64000 bits waarmee we werken, ziet de computer het scherm nog steeds als 25 regels met 40 karakters. Daarom moeten we, bij het berekenen van een bepaalde positie op het scherm nog steeds van regels en kolommen uitgaan.

Stel je het scherm voor als een blok van 64000 puntjes, in 200 rijen van 320. Y geeft de rij aan, X de positie op de rij. Om nu de goede geheugenbit te kunnen POKEn, moeten we gaan rekenen. Stel we willen het puntje aanzetten, dat op de 37ste rij van boven staat op positie 219 (van links), dus Y=37, X=219.

We gaan aan de slag met de volgende formules:

Eerst zoeken we karakterrij en -kolom uit:

Rij = INT(Y/8) Kolom = INT(X/8). (Rij = 4 en Kolom = 27)

De Lijn (in de 8x8 matrix)= Y AND 7. (Lijn= 5)

Het Bit (in de 8x8 matrix)= 7 -(X AND 7).(Bit = 4)

In een formule vinden we het Byte als volgt:

Byte = 8192 (begin memory) + Rij∗320 + Kolom∗8 + Lijn (9693)

Om de juiste bit in dit byte aan te zetten geven we de opdracht:

POKE Byte, PEEK (Byte) OR 2 ↑ Bit, bv.

(POKE 9693, PEEK (9693) OR 2 ↑ 4)

Als we dit hebben gedaan, zien we op het scherm een minuscuul puntje op de plaats die we wilden. Op deze manier kan het scherm worden volgezet met een vooraf door ons te bepalen patroon van puntjes, die samen een tekening, grafiek of wat dan ook voorstellen. Het joystick-tekenprogramma volgt de hier beschreven tactiek om de schermpositie waar getekend moet worden te bepalen.

Natuurlijk is het ondoenlijk om voor elk van de 64000 dots op het scherm deze berekening afzonderlijk uit te voeren. Daarvoor moet je wel subroutines gaan maken.

Multicolor

De multicolor bitmapping verschilt enigszins van de standaard hires-mode. Hier kan per matrix van 8x8 punten van 4 verschillende kleuren gebruik worden gemaakt. Wat hiervoor moet worden ingeleverd is de helft van de horizontale resolutie. In plaats van 320 hebben we nu slechts 160 punten op de X-as.

Om van multi-color bitmapping gebruik te maken, moeten we naast bit 5 van $d011 (53265) ook bit 4 van $d016 op 1 zetten. Dit kan als volgt gebeuren

: POKE 53270, PEEK(53270) OR 16

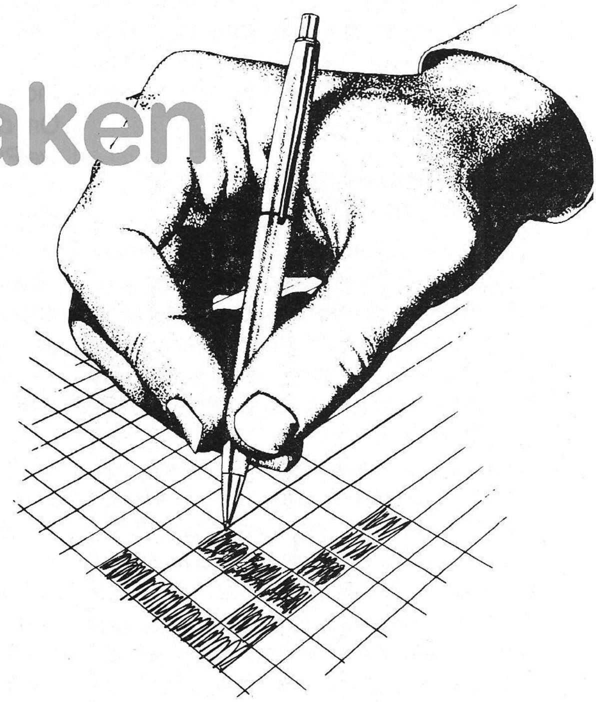
: POKE 53265, PEEK(53265) OR 32

Ook de formule om de plek te berekenen moet worden aangepast, 0< X< 160, en in plaats van 1 bit moet er een bitpaar worden gePOKEd. Voor het overige blijft het principe van hires gehandhaafd.

Al met al is het programmeren met deze bit-map geen aktiviteit die tussen neus en lippen eventjes kan worden gedaan. Er komt in ieder geval een forse dosis geduld bij kijken, om iets te kunnen maken, dat ook door je vrienden en kennissen kan worden bewonderd. Maar ben je eenmaal aangeland in de grafische sfeer van de Commodore 64, dan kun je ook niet meer stuk. Want in de hires-tekening kun je fantastisch met sprites gaan werken. En als je daarmee klaar bent, zit je eigenlijk nog maar aan het begin van alle mogelijkheden die in de grafische mode voor je openstaan. Wat denk je bijvoorbeeld van een soort video-camera, die het scherm voor je volzet met een plaatje van je beste vriend of vriendin, of het maken van een prachtige hires-animatiefilm ? ●

Bob Munniksma gaat verder met zijn uitleg over eigen letters en tekens op de VIC, vooral bij extra geheugenuitbreidingen.

Zelf karakters maken op de VIC-20



Hi-Res speciaal

DEEL 2

Bent u ook nog niet begonnen aan de wereld van hi-res op de huiscomputer, de mooie plaatjes en fijn gedetailleerde figuurtjes. Velen denken, dat het onbereikbaar voor ze is. Te technisch of ze geven de computer de schuld.

Vergeet het maar. Ook op een "eenvoudige" VIC-20 is high-resolution geen onmogelijke zaak. Ik moet toegeven, de VIC heeft een aantal schoonheidsfoutjes, maar daar stappen we nu eens overheen. Echt, de VIC is gewillig genoeg.

Eigen symbolen

De vorige keer (no 1, jrg 2.) heb ik laten zien, hoe eenvoudig het is om op de VIC-20 zelf karakters te ontwerpen en deze te gebruiken in eigen programma's. De standaard VIC-20 stond toen centraal. Nu komt de VIC met een geheugenuitbreiding van 8 KB of meer aan de orde.

Als je een RAM- kaart van 8KB of meer in de expansiepoort van de VIC-20 stopt, relokaliseert het KERNAL-systeem (dit is een deel van de computer-ROM) van de computer een aantal zaken. Kleur- en schermgeheugen krijgen een nieuwe plaats en ook de startpointer van het BASIC werkgeheugen wijst nu naar een andere lokatie. Wat een pointer is, komt verderop nog een keer aan de orde, dus blijf lezen.

Al deze nieuwe waarden staan vast, onafhankelijk van de grootte van de geheugenuitbreiding. De RAM-expansie bepaalt echter wel het einde van het BASIC werkgeheugen. Bekijk de memorymaps maar eens. Afhankelijk van de RAMkaart (8,16 of 24Kb) eindigt BASIC op lokaties 16383, 24575 of 32767.

Als we nog eens bekijken, hoe er bij de standaard VIC een stukje geheugen werd gereserveerd voor de zelf ontworpen karakters, zien we direkt, dat het verlagen van de RAM-top bij een uitgebreide VIC praktische problemen oplevert. Programmeren gaat prima, maar elke geheugenconfiguratie heeft immers een andere BASIC-geheugentop. Een programma zal dan voor elke geheugengrootte aangepast moeten worden. Van een universeel programma kan dan geen sprake zijn. Het is te doen, maar het vraagt nogal wat kennis van de computer en zijn systemen. Als je toch zou besluiten voor die aanpak, dan bestaat er grote kans,dat het programma niet goed loopt op een VIC met een andere geheugengrootte. Dat is jammer natuurlijk.

▽ Zelf karakters maken... hierbij als voorbeeld het karakter - voorstellende het symbool voor Ohm.

0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

De start van het Basic-geheugen blijft gelijk.

Aangezien de start van het BASIC werkgeheugen voor alle drie geheugengroottes dezelfde is, lijkt ook daar een oplossing te liggen. Als we dan de RAM-top niet gaan verlagen, blijft de mogelijkheid om de start van het BASIC werkgeheugen te verhogen nog over. In de

praktijk gaat dit prima. De lokaties onder de BASIC-start worden door de computer niet gebruikt als hij daar geen speciale instrukties voor krijgt. In deze lokaties zetten we dan onze eigen karakters, laten de computer de tekens uit die lokaties lezen en klaar is Kees.

Geheugenbeheer

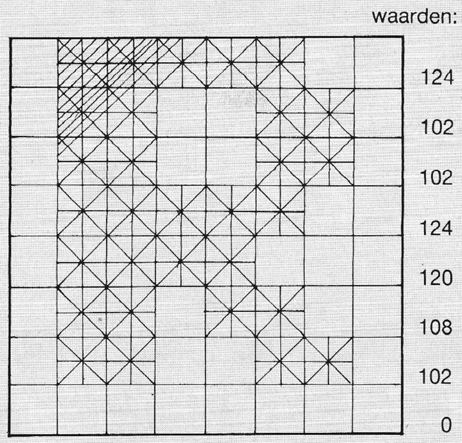
Nu de praktijk. Bij het laden van een programma in BASIC begint de VIC-20 automatisch vanaf de start van BASIC de geheugenruimte te vullen. Bij een uitgebreide VIC-20 begint dit op lokatie 4608. De computer vult het geheugen van onder af naar boven toe. Tijdens het lopen van het programma slaat de computer variabelen op van af de RAM-top, naar beneden toe. Als de twee elkaar tegenkomen krijgt je een OUT OF MEMORY foutmelding. Hoe weet de processor nu, dat die twee elkaar tegen komen? Dat is relatief eenvoudig: De hoeveelheid in gebruik genomen RAM door het programma wordt gemarkeerd met een zogenaamde pointer (aanwijzer). Ook de gebruikte RAM door de variabelen wordt aangegeven met een pointer. Als de twee pointers naar aangrenzende lokaties wijzen, is het geheugen vol.

Ook het begin van het BASIC werkgeheugen wordt gemarkeerd door een pointer, in dit geval wijzend naar 4608. De numerieke waarde, gekoppeld aan de bewuste lokatie, wordt door het systeem bewaard in de adressen 641 en 642. Als we nu de waarden in deze lokaties gaan wijzigen, dan leest het systeem een andere lokatie voor de BASIC-start en zal dus de computer het aangeboden BASICprogramma vanaf die lokatie laden.

In het kort zijn de volgende stappen noodzakelijk om geheugenruimte te reserveren voor eigen karakters:

1. Wijzigen van de geheugeninhoud van de adressen 641-642.
2. Laden van het programma op normale wijze.
3. Vullen van de gereserveerde RAM met data van de eigen karakters.
4. De computer opdracht geven de karakters uit de gereserveerde lokaties te lezen en naar het scherm te brengen.

Het lijkt heel ingewikkeld, maar in feite wijkt de procedure alleen in de eerste stap af van de gebruikelijke. De vier stappen bekijken we nu nader.



△ figuur 1.

Om te beginnen veranderen we de BASIC start. De lokatie 642 krijgt waarde 26 en 641 krijgt 53. Daarna geven we een dusdanige reset, dat alle pointers blijven staan. Dit gaat als volgt:

POKE 642,26 : POKE 641,53 :SYS 64824.

Dat gaat in de direkte stand/mode, maar kan ook als programmaregel in een zogenaamde loader. Deel 1 van het voorbeeldprogramma is zo'n loader.

Beginbeeld

Na uitvoering van deze instrukties geeft de VIC het beginbeeld, zoals die na het aanzetten te zien is. Een goede waarnemer bemerkt echter een klein verschil. Het aantal vrije bytes is met ca. 2KB verminderd. In werkelijkheid bestaan die bytes nog wel, alleen het systeem weet dat niet! Het werkgeheugen begint nu ca. 2KB hoger. Deze keuze is tamelijk willekeurig geweest. In 2KB gaan namelijk net vier karaktersets van 512 bytes.

> **De verplaatsing van het werkgeheugen laat ruimte voor extra tekensets.**

Door te experimenteren met de inhoud van de lokaties 641 en 642 kunnen allerlei varianten worden verkregen.

Vergeet echter niet de SYS 64824 voor het opstarten.

Nu kan het eigenlijke programma worden geladen en gerund. Zie hiervoor het bijgevoegde voorbeeldpramma Deel 2. In het programma zelf zitten de instrukties, die de gereserveerde lokaties vullen met data en de instruktie voor de processor om de tekens uit die lokaties te lezen. De volgende regels lezen de standaard karakterset uit en zetten die in de lokaties 5120 tot 5631. Het overschrijven van een ROM karakterset naar RAM is wel handig om toch tekst te kunnen printen in een grafisch programma.

```
10 FOR K = 5120 TO 5631
20 POKE K,PEEK(K+27648) :
   NEXT K
```

Nu kunnen we de resterende lokaties ook nog met data vullen. Dit kan geheel naar eigen wensen gebeuren. Ze worden geprint vanuit de letter(toetsen) met SHIFT ingedrukt. Dat werkt het meest eenvoudig. Het is mogelijk om hi-res te POKEn, maar dit vereist meer handigheid en kennis.

Nu heb je de beschikking over letters en beeldstukjes. Van stukjes van een landkaart voor bijv. een spel tot meerdere lettertypen. Het bijgevoegde voorbeeldprogramma geeft slechts een kleine indruk van de onbegrensde mogelijkheden.

We hebben nu in ieder geval letters en tekens om te kunnen printen op het scherm, als dat nodig is. Nu moeten we het systeem nog vertellen om de tekens vanaf lokatie 5120 te lezen. Dat gaat als volgt:

```
30 POKE 36869,205
```

Het is met wat aanpassingen in de programmatuur goed te doen om het lettersetje van vorige maand in deze lokaties te zetten en aldus te gebruiken.

Nog even wat aanwijzingen voor het intypen van deel 2 van het voorbeeldprogrammaatje. De listing is geprint in kleine- en hoofdletters om het leesbaar te houden. In de eerste helft worden de lokaties gevuld met data. Dat is leesbaar BASIC. In het tweede gedeelte van af regel 420 moet alles precies worden nagetypt in onderkast (kleine letters) stand. Waar hoofdletters staan ook hoofdletters typen. De letters in de SHIFT stand zijn namelijk

de hi-resstukjes, die samen het beeld vullen met een wereldkaart.

+ = SHIFT/+, - = SHIFT/∗

Hopelijk ben je nu wat wijzer geworden op het gebied van high-resolution. Werkend op de VIC-20 kom ik in ieder geval tot de conclusie, dat het ondanks de kleine schoonheidsfoutjes een prima machine is! In elk geval veel genoegen bij het programmeren.

```
LISTING programma : loader* pag. 1

 10 rem loader karakters
 20 print"[CLR-HOME]":fort=4096to4607
 30 x=int(rnd(1)*7)+1
 40 poket,127:poket+33792,x
 50 next
 60 print"[3xneer][2xspatie][RVS-aan][2xspatie]karakte
    r lader[2xspatie][RVS-uit]"
 70 print"[6xneer] druk op een toets en"
 80 print"[rechts][20xspatie]"
 90 print"[3xspatie]laad programma 2[2xspatie]"
100 geta$:ifa$=""then100
110 poke642,26:poke641,53
120 sys64824

*** EINDE LISTING ***
```

Voorbeeldprogramma Hi-Res op VIC- 20

```
  5 print"[CLR-HOME]":poke36879,8
 10 fort=4096to4607:poket,81:next
 20 print"[8xneer][2xrechts][WIT]even geduld graag"
 30 print"[4xneer][3xrechts]karakters laden"
100 fori=5120to5631:pokei,peek(i+27648):next
105 forj=5632to5863:reada:pokej,a:next
110 data0,0,0,28,255,255,255,255
120 data240,240,248,248,240,224,240,240
130 data192,224,252,255,63,15,0,0
140 data255,255,255,255,255,255,255,255
150 data255,126,60,12,0,0,0,0
160 data0,0,0,0,0,0,0,0
170 data15,7,7,1,1,0,0,0
180 data240,224,224,128,0,0,0,0
190 data0,0,0,0,128,224,224,240
200 data1,1,3,3,3,7,7,15
210 data240,224,224,192,192,192,128,128
220 data15,7,7,3,3,3,1,1
230 data128,128,192,192,192,224,224,240
240 data0,0,0,0,3,15,31,255
250 data0,0,0,0,128,192,248,255
260 data255,63,7,1,0,0,0,0
270 data1,7,15,31,63,63,127,255
280 data255,127,63,63,31,15,15,3
290 data192,240,248,248,252,252,255,255
310 data255,255,255,255,252,240,224,128
320 data1,7,31,127,255,255,255,255
330 data1,3,7,15,15,15,15,15
340 data255,127,127,63,31,31,15,15
350 data255,254,254,252,252,248,248,240
360 data255,255,252,252,254,240,192,192
370 data15,15,31,31,63,63,127,255
380 data255,255,255,255,127,63,7,1
390 data0,0,0,0,1,7,7,15
400 data240,224,224,128,0,0,0,0
410 print"[CLR-HOME]";:poke36869,205
420 print"[3xspatie]de wereldkaart":print
425 print"EEEEEEE+—N"
430 print"EEEEEEEYCC"
440 print"EEEEICLCCC"
450 print"EEEEYCACCWEEEEEEMTR"
460 print"E+——NVAVCAEEMNFCCCNEMH";
470 print"EYCCCLMFCJEUCCCCCCCCCA";
480 print"ESZCCJCJDEEFCCCCCCCJFG";
490 print"EEEVCCSEEEUCCCCCCCW"
495 print"EEEKCXEEEEMNMCCCCCJ"
500 print"EEEEQREEEEECCCWVJCX"
510 print"EEEETCCREEQCCAEEOBEB"
520 print"EEEEQCCWEEECCAAEEEM-H"
530 print"EEEEEVCJEEECCJEEEUCCA"
540 print"EEEEEKCEEEEVXEEEEFZSG"
550 print"EEEEEECEEEEEEEEEEEEB"
560 print"EEEEEEW"
570 print"EEEEEEG"
580 print"[ZWART]"
590 end

*** EINDE LISTING ***
```

Geheugenkaart van Expanded VIC-20

641- 642	Geheugenstart voor het operating systeem
4096- 4607	Schermgeheugen
4608- 8191	3,5K BASIC geheugen
8192-16383	8K RAM/ROM uitbreiding
16384-24575	8K RAM/ROM uitbreiding
24576-32767	8K RAM/ROM uitbreiding
32768-36863	4K Karakter ROM
36869	Karakter startadres
37888-38399	Schermkleurgeheugen

PRINT-OUT

Onze listing-rubriek

Inhoud Listingdeel

Deze keer: BLOCK BLASTERS – BANKAFSCHRIFTEN – VIC-20 VARIA – SPACE SNAKE – ONTWERPPROGRAMMA – SORTEREN – DATASTATEMENTS – SCHIETSPEL – GROT.

Listingdeel

Onze oproep voor kortere programma's heeft gewerkt. Deze keer in de listing-rubriek, naast de langere listings, Block Blaster en een programma om bankafrekeningen bij te houden, ook een aantal snel en gemakkelijk over te nemen kortere programma's. Het zijn een paar spelletjes, die door iedereen -dus ook de mensen die pas beginnen- in een verloren ogenblik kunnen worden ingetikt. Van de werking moet je uiteraard geen wonderen verwachten, maar toch zul je versteld staan, wat de computer al niet kan doen met een paar regels Basic.

Het zijn listings die zijn ingestuurd door onze lezers. Ze waren feitelijk te lang om als 'Basic-miniatuurtje' te kunnen dienen, maar aan de andere kant toch leuk genoeg om te plaatsen. Vandaar dat je ze aantreft in deze rubriek. In de eerste regels van elke listing vind je de computer waarvoor ze zijn geschreven. Naast het spelelement is er voor hen, die wat meer willen begrijpen van Basic in elk programma wel een aardige truuk verborgen, om in zelf te schrijven programma's te worden gebruikt. Je zou eens kunnen beginnen om de hier afgedrukte programma's aan te passen en te verfraaien voor jezelf. Mijn ervaring is, dat zoiets erg leerzaam werkt.

R.R.

SYNTAX CHECKSUM

```
  1 rem **************************************************
    ********
  2 rem                basic loader   "SYNTAX.CHECKSUM"
  3 rem  runnen en new.  blijft in ram op $c000.
  4 rem            checksum testen met commando  : 'sys 49152'
  5 rem
  6 rem v.840928.64    jan bodzinga
  7 rem **************************************************
    ********
 10 i=49152  :rem beginadres
 20 reada:ifa<0then50  :rem data ingelezen
 30 pokei,a:i=i+1:goto20
 50 rem ******* data compleet ***********
 60 print"data is weggezet."
 65 print"checksum testen met 'sys 49152'"
 70 :
100 data 165,  43, 166,  44, 133, 163, 134, 164, 169, 147
110 data  32, 210, 255, 160,   0, 240,   3,  32,  73, 192
120 data  32,  73, 192, 208,   1,  96,  32, 225, 255, 208
130 data   3,  76, 116, 164,  32,  81, 192,  32,  73, 192
140 data 240,  12, 201,  32, 240, 247,  24, 101, 167, 133
150 data 167,  76,  37, 192, 166, 167, 169,   0, 132, 168
160 data  32, 205, 189, 169,  13,  32, 210, 255, 164, 168
170 data  76,  17, 192, 200, 208,   2, 230, 164, 177, 163
180 data  96, 162,   0, 189, 123, 192, 240,   6,  32, 210
190 data 255, 232, 208, 245,  32,  73, 192, 170,  32,  73
200 data192, 132, 168,  32, 205, 189, 162,   3, 169,  32
210 data  32, 210, 255, 202, 208, 250, 169,   0, 133, 167
220 data 164, 168,  96,  82,  69,  71,  69,  76,  32,   0
230 data  -1
*** EINDE LISTING ***
```

Checksum 'syntax.checksum'

regel	1	61	regel	50	246	regel	160	127
regel	2	84	regel	60	1	regel	170	71
regel	3	6	regel	65	25	regel	180	223
regel	4	117	regel	70	58	regel	190	73
regel	5	143	regel	100	183	regel	200	79
regel	6	17	regel	110	158	regel	210	109
regel	7	61	regel	120	232	regel	220	106
regel	10	157	regel	130	183	regel	230	225
regel	20	65	regel	140	96			
regel	30	203	regel	150	96			

→

Bij het laden van het checksumprogramma, wordt dit via run weggezet in geheugenlokatie hex $C000, dan na het intypen of inladen van een nieuw programma en aan het einde daarvan kan via **SYS 49152** de zaak aan het werk gezet worden en komt het resultaat op het scherm.

Doe je eerst **OPEN 4,4: CMD 4** dan staat de printeruitgang open en komt na **SYS 49152** de zaak ook op papier.

BANKAFSCHRIFTEN C-64

Het programma Bankafschriften werd ons toegestuurd door de heer W. Bakker uit Sluis. Het is een programma dat alle soorten bankafschriften bijhoudt. Na het laden en runnen van het programma geeft het zelf een uitleg van wat men ermee kan doen. Het is menu gestuurd, na het indrukken van een toets wordt het hoofdmenu getoond, waarmee men naar de invoer/toevoeg, inlees, wegschrijf, zoek, wijzigings en eindroutines kan gaan.
De invoer/toevoeg routine laat het recordnummer en de nog vrije geheugenruimte zien. Om uit de routine te komen moet men een e als eerste intypen bij de datuminvoer.
De inlees/wegschrijf routine leest en schrijft van en naar disk waarbij het aantal nog in te lezen of weg te schrijven datasets wordt weergegeven op het scherm.
De wijzigingsroutine laat toe dat men ten alle tijde de inhoud van de records kan wijzigen.
De opzoekroutine geeft aan de hand van een menu je de mogelijkheid om bijvoorbeeld diverse soorten geselecteerde rapporten op te vragen en deze zowel op het scherm als op de printer krijgen. Het is mogelijk om dag/maand/jaar rapporten te maken. Voor een dagrapport moet men de volledige datum invoeren b.v. 12 december 1984 voert men in als '12-dec-84' voor een maandrapport hoeft men alleen de maand en eventueel het jaar in te voeren b.v. 'dec-84' en voor een jaarrapport alleen het jaar b.v. '84'.
Als men op datum wil zoeken is het tevens mogelijk om op een bepaalde bank of instelling te selecteren. Verder kan men selecteren op tegenrekening nummer omschrijving en op bank of instelling. Op de monitor wordt het geselecteerde per record getoond waarbij het totaalbedrag telkens wordt bijgewerkt.

R.R.

```
1 rem**** w.bakker *****************
2 rem**** dinsdagstraat 39 *********
3 rem**** 4524 am sluis ************
4 rem**** tel. 01178-2059 **********
5 dimda$(500),tr$(500),bi$(500),be(500),om$(500),cr$
  (500):goto43
6 fori=vrto500
7 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}Record No.";i;" Aantal vr
  ije Byte's";fre(x)
8 print"invoer{14xrechts}dd-mmm-jj":print"datum ";
9 geta$:ifa$=""then9
10 ifa$="e"theni=500:goto42
11 print"{14xrechts}";a$;
12 getb$:ifb$=""then12
13 printb$;"-";
14 getc$:ifc$=""then14
15 printc$;
16 getd$:ifd$=""then16
17 printd$;
18 gete$:ife$=""then18
19 printe$;"-";
20 getf$:iff$=""then20
21 printf$;
22 getg$:ifg$=""then22
23 printg$
24 input"Tegenrekening no.{2xspatie}";tr$(i)
25 iftr$(i)=""thentr$(i)="****"
26 input"Omschrijving{7xspatie}";om$(i)
27 ifom$(i)=""thenom$(i)="****"
28 print"{RVS-aan}D{RVS-uit}ebet / {RVS-aan}C{RVS-uit}
  redit{5xspatie}";
29 getcr$(i):ifcr$(i)=""then29
30 ifcr$(i)<>"d"andcr$(i)<>"c"then29
31 ifcr$(i)="d"thenprint" Debet"
32 ifcr$(i)="c"thenprint" Credit"
33 input"Bedrag{13xspatie}";be(i)
34 input"Bank of Instelling ";bi$(i)
35 ifbi$(i)=""thenbi$(i)="****"
36 print"data{2xspatie}ok (j/n)"
37 getx$:ifx$=""then37
38 ifx$="j"then40
39 ifx$="n"then8
40 da$(i)=a$+b$+"-"+c$+d$+e$+"-"+f$+g$
41 vr=vr+1
42 nexti:goto57
43 poke53280,11:poke53281,11:vr=1:n=1
44 printchr$(14)"{CLR-HOME}Dit programma houdt al u B
  ANK/GIRO/SPAARenz. Afschriften bij.":print
45 print"Op alle rubrieken kunt u zoeken waarbij de b
  edragen van het op gezochte"
46 print"worden opgeteld c.q worden afgetrokken."
47 print:print"Lijsten van het programma zijn zowel o
  p scherm als op printer";
48 print" te produceren met het OPZOEK routine.{neer}"
49 print"Dag/Maand/Jaar rapporten kunt U maken{3xspatie}
  door voor dagrapport ";
50 print"de volledige datum in te vullen b.v '12-dec-
  84' ";
51 print"voor maand rapport alleen de maand en eventu
  eel hetjaar b.v.'dec'";
52 print" of 'dec-84' voor een jaarrapport alleen het
   jaar invullen b.v '84'"
53 print:print"Om uit de INVOER routine te komen voer
  t men een 'E'";
54 print" in bij invoer DATUM."
55 print"{neer}{4xspatie}{5xrechts}{RVS-aan}Druk een
  toets in{RVS-uit}"
56 getx$:ifx$=""then56
57 print"{CLR-HOME}{2xneer}{RVS-aan}{2xspatie}HOOFD{24xspatie}
  MENU{4xspatie}{RVS-uit}":x5$="":h=0
58 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}1{RVS-uit} = Invo
  er Gegevens"
59 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}2{RVS-uit} = Opzo
  eken van Gegevens"
60 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}3{RVS-uit} = Wegs
  chrijven naar DISK"
61 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}4{RVS-uit} = Inle
  zen van DISK"
62 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}5{RVS-uit} = wijz
  igen van records"
63 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}6{RVS-uit} = Eind
  e Programma"
64 getx$:ifx$=""then64
65 x=val(x$):ifx<1orx>6then64
66 onxgoto6,67,77,95,114,133
67 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{2xspatie}OPZOEK{25xspatie}
  MENU{2xspatie}":x5$="":h=0:y2$=""
68 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}1{RVS-uit} = Zoek
  en op datum"
69 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}2{RVS-uit} = Zoek
  en op Omschrijving."
70 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}3{RVS-uit} = Zoek
  en op Tegenrekening no."
```

```
71 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}4{RVS-uit} = Zoek
   en op Bank of Instelling"
72 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}5{RVS-uit} = List
   ing van het gehele bestand"
73 print"{2xneer}{5xspatie}{RVS-aan}6{RVS-uit} = Teru
   g naar het hoofd menu"
74 getx$:ifx$=""then74
75 x=val(x$):ifx<1orx>6then74
76 onxgoto140,153,160,167,174,57
77 print"{CLR-HOME}{neer}{RVS-aan}{4xspatie}GEGEVENS{shift
   -SPATIE}WEGSCHRIJVEN NAAR{shift-SPATIE}DISK{2xspatie}"
78 input"{2xneer}Voer Filenaam in ";f1$
79 open1,8,2,"`0:"+f1$+",s,w"
80 print"{4xneer}Bezig met het wegschrijven van besta
   nd ":printf1$
81 print"{neer}{5xspatie}";vr-1;" Data sets aanwezig"
82 x3=vr-1
83 print#1,vr-1
84 print"{neer} nog ";x3;"{4xspatie}Data sets wegschr
   ijven"
85 fori=1tovr-1
86 print#1,tr$(i)
87 print#1,om$(i)
88 print#1,cr$(i)
89 print#1,be(i)
90 print#1,bi$(i)
91 print#1,da$(i)
92 x3=x3-1:x3$=str$(x3)+"{3xspatie}":print"{op}{5xrechts}"
   ;left$(x3$,3)
93 nexti
94 close1:goto57
95 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{9xspatie}INLEZEN{shift-SPATIE}
   VAN{shift-SPATIE}BESTAND{9xspatie}"
96 print"{3xneer}Wat is de naam van de File";
97 inputf$
98 open1,8,2,"0:"+f$+",s,r"
99 print"{CLR-HOME}{3xneer}Bezig met het inlezen van
   bestand":printf$
100 input#1,vr
101 u=vr:print"{neer}{5xspatie}";u;" Datasets aanwezig"
102 print"{neer} Nog ";u;" Datasets inlezen"
103 fori=1tovr
104 input#1,tr$(i)
105 input#1,om$(i)
106 input#1,cr$(i)
107 input#1,be(i)
108 input#1,bi$(i)
109 input#1,da$(i)
110 u=u-1:u$=str$(u)+"{3xspatie}":print"{op}{5xrechts}"
    ;left$(u$,3)
111 nexti
112 close1:vr=vr+1:goto57
113 gosub228
114 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}WIJZIGEN{shift-SPATIE}VAN
    {shift-SPATIE}RECORDS{18xspatie}"
115 input"{2xneer}Welk record moet gewijzigd worden";i
116 print"{neer}Datum{16xspatie}";da$(i)
117 print"{neer}Tegenrek.No.{9xspatie}";tr$(i)
118 print"{neer}Omschrijving.{8xspatie}";om$(i)
119 print"{neer}Bedrag{14xspatie}";be(i)
120 print"{neer}{RVS-aan}D{RVS-uit}ebet/{RVS-aan}C{RVS-uit}
    redit{9xspatie}";cr$(i)
121 print"{neer}Bank/Instell.{8xspatie}"bi$(i)
122 print"{11xop}{19xrechts}";:inputda$(i)
123 print"{neer}{19xrechts}";:inputtr$(i)
124 print"{neer}{19xrechts}";:inputom$(i)
125 print"{neer}{19xrechts}";:inputbe(i)
126 print"{neer}{19xrechts}";:inputcr$(i)
127 print"{neer}{19xrechts}";:inputbi$(i)
128 print"{2xneer}Nog meer records veranderen (j/n)"
129 getx$:ifx$=""then129
130 ifx$="j"then114
131 ifx$="n"then57
132 goto129
133 print"{CLR-HOME}Heeft U het bestand ge{RVS-aan}SAV
    E{RVS-uit}d daar anders ";
134 print"alle gegevens verloren gaan."
135 print"{3xneer}{RVS-aan}EINDE{shift-SPATIE}PROGRAMM
    A ZEKER (J/N)"
136 getx$:ifx$=""then136
137 ifx$="n"then57
138 ifx$<>"j"andx$<>"n"then136
139 end
140 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{2xspatie}ZOEKEN OP DATUM
    {21xspatie}"
141 print"{3xneer}{3xspatie}{RVS-aan}1{RVS-uit} = Dag/
    maand/jaar rapport van het{10xspatie}gehele bestand"
142 print"{2xneer}{3xspatie}{RVS-aan}2{RVS-uit} = dag/
    maand/jaar rapport van een";
143 print"{10xspatie}bepaalde bank of instelling"
144 getx5$:ifx5$=""then144
145 ifx5$<>"1"andx5$<>"2"then144
146 input"{3xneer}Welke datum moet ik zoeken";z1$
147 ifx5$="2"theninput"{neer}Geef naam van Bank of Ins
    tel.";y2$
148 gosub228:l=len(z1$):e=0:f=0:tb=0:h=0:ifx5$="1"then
    h=1
149 print"{CLR-HOME}{RVS-aan} OP TE{shift-SPATIE}ZOEKE
    N{shift-SPATIE}DATUM: ";z1$;" B/I ";y2$
150 fori=1tovr-1
151 z2$=da$(i):gosub181
152 nexti:goto67
153 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{2xspatie}ZOEKEN OP OMSCH
    RIJVING{14xspatie}"
154 input"{3xneer}Naar welke omschrijving moet ik zoek
    en";z1$:gosub228
155 l=len(z1$):e=0:f=0:tb=0:h=1
156 print"{CLR-HOME}{RVS-aan} OP TE{shift-SPATIE}ZOEKE
    N{shift-SPATIE}OMSCHRIJVING{2xspatie}";z1$
157 fori=1tovr-1
158 z2$=om$(i):gosub181
159 nexti:goto67
160 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{2xspatie}ZOEKEN OP TEGEN
    REK. No.{13xspatie}"
161 input"{3xneer}Welk tegenrek.no. moet ik zoeken";z1
    $:gosub228
```

```
162 l=len(z1$):e=0:f=0:tb=0:h=1
163 print"{CLR-HOME}{RVS-aan} OP TE{shift-SPATIE}ZOEKE
    N{shift-SPATIE}REKENING{shift-SPATIE}No. ";z1$
164 fori=1tovr-1
165 z2$=tr$(i):gosub181
166 nexti:goto67
167 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{2xspatie}ZOEKEN OP BANK
    OF INSTELLING{8xspatie}"
168 input"{3xneer}Naar welke bank of instelling moet i
    k{3xspatie}zoeken ";z1$:gosub228
169 l=len(z1$):e=0:f=0:tb=0:h=1
170 print"{CLR-HOME}{RVS-aan} OP TE{shift-SPATIE}ZOEKE
    N{shift-SPATIE}BANK OF INSTELL. ";z1$
171 fori=1tovr-1
172 z2$=bi$(i):gosub181
173 nexti:goto67
174 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{4xspatie}LISTING{shift-SPATIE}
    VAN{shift-SPATIE}HET{shift-SPATIE}GEHELE{shift-SPATIE}
    BESTAND{4xspatie}":z1$="geheel bestand"
175 gosub228:tb=0:f=0:e=0
176 print"{CLR-HOME}"
177 fori=1tovr-1
178 e=e+1:ifx=1thenprint"{RVS-aan}{4xspatie}LISTING{
    shift-SPATIE}
    VAN{shift-SPATIE}HET{shift-SPATIE}GEHELE{shift-SPATIE}
    BESTAND{4xspatie}":gosub199
179 ifx=2thenopen1,4,7:gosub222:ifvr-1=ithengosub194
180 nexti:goto67
181 e=e+1
182 w=len(z2$)-l+1
183 forp=1tow
184 z$=mid$(z2$,p,l)
185 ifz$<>z1$thennextp
186 ifx=2andh=1then190
187 ifx=2then189
188 ifz$=z1$thengosub199:goto193
189 ifz$=z1$thenopen1,4,7:gosub221:goto191
190 ifz$=z1$thenopen1,4,7:gosub222
191 ifvr-1=iandx5$="2"then194
192 ifvr-1=iandh=1andx=2then194
193 return
194 open1,4,7
195 print#1,chr$(16)"44========="
196 print#1,chr$(16)"30TOTAAL fl.";
197 g=tb:gosub244:print#1,chr$(16)"45"gt$
198 close1:goto193
199 ifbi$(i)<>y2$andx5$="2"thenreturn
200 l$="{17xspatie}"
201 l1$=tr$(i)+l$
202 print"{RVS-aan}RECORD No.";i
203 print"{3xneer}Datum...{14xspatie}";da$(i):f=f+1
204 print"{neer}Tegenrek. no...{7xspatie}";left$(l1$,1
    7)
205 l2$=om$(i)+l$
206 print"{neer}Omschrijving...{7xspatie}";left$(l2$,1
    7)
207 g=be(i):gosub 244
208 ifcr$(i)="c"theny$="Credit":tb=tb+be(i):goto210
209 ifcr$(i)="d"theny$="Debet ":tb=tb-be(i)
210 print"{neer}Bedrag...{12xspatie}";gt$;" ";y$
211 l4$=bi$(i)+l$
212 print"{neer}Bank of Instelling... ";left$(l4$,17)
213 g=tb:gosub244
214 print"{neer}{RVS-aan} TOTAAL{shift-SPATIE}BEDRAG{ 2
    {RVS-uit}{3xspatie}";"{RVS-aan}";gt$      {3xspatie}
215 print"{3xneer}";vr-1;" Data sets aanwezig"
216 printe;" Data sets opgezocht"
217 printf;" Data sets gelist"
218 getx$:ifx$=""then218
219 print"{24xop}"
220 return
221 if bi$(i)<>y2$thenclose1:return
222 print#1,da$(i)chr$(16)"11"tr$(i)chr$(16)"25"om$(i)
    ;
223 ifcr$(i)="c"theny$="Credit":tb=tb+be(i)
224 ifcr$(i)="d"theny$="Debet ":tb=tb-be(i)
225 g=be(i):gosub244
226 print#1,chr$(16)"45"gt$chr$(16)"54"y$chr$(16)"62"b
    i$(i)
227 close1:return
228 print"{2xneer}{3xspatie}{RVS-aan}1{RVS-uit} = Outp
    ut naar Beeldscherm"
229 print"{2xneer}{3xspatie}{RVS-aan}2{RVS-uit} = Outp
    ut naar Printer
230 getx$:ifx$=""then230
231 x=val(x$):ifx<1orx>2then230
232 ifx=2thengosub234
233 return
234 open1,4,7
235 print#1,chr$(14)"Bank Afschriften Rapport{2xspatie}"
    chr$(15);z1$;"/";y2$
236 print#1,"************************************";
237 print#1,"************************************"
238 print#1,
239 print#1,"DATUM{5xspatie}TEGENREK.No.{3xspatie}OMSC
    HRIJVING{8xspatie}BEDRAG{5xspatie}";
240 print#1,"{5xspatie}BANK of INSTELLING"
241 print#1,"--------------------------------------"
    ;
242 print#1,"--------------------------------------"
243 close1:return
244 k=5:d=2
245 j=int(g*10↑d+.5):x$=str$(abs(j))
246 k1=k+2:k2=k+d+1
247 gt$=right$("{8xspatie}"+x$,k+1+d)
248 ifd<1then252
249 fory=k1tok2:ifmid$(gt$,y)<chr$(48)thennext
250 z=y-k-1
251 gt$=mid$(gt$,z,k+1)+left$(".0000",z)+mid$(gt$,y)
252 ifasc(gt$)<>32thengt$=left$("************=",k+d+1+
    (d=0))+" ":goto255
253 gt$=mid$(gt$,2):x$="-":ifnotsgn(g)thenx$=chr$(160)
254 gt$=gt$+x$
255 return
```

*** EINDE LISTING ***

Checksum op volgende pagina

CHECKSUM BANKAFSCHRIFTEN

regel 1	61
regel 2	84
regel 3	244
regel 4	67
regel 5	143
regel 6	155
regel 7	61
regel 10	78
regel 20	65
regel 30	203
regel 50	246
regel 60	142
regel 70	191
regel 100	253
regel 110	230
regel 120	0
regel 130	1
regel 140	238
regel 150	18
regel 160	2
regel 170	235
regel 180	247
regel 190	1
regel 200	47
regel 10794	41
regel 2	230
regel 3	28
regel 4	236
regel 5	18
regel 6	93
regel 7	138
regel 8	112
regel 9	6
regel 10	139
regel 11	78
regel 12	50
regel 13	230
regel 14	54
regel 15	59
regel 16	58
regel 17	60
regel 18	62
regel 19	233
regel 20	57
regel 21	62
regel 22	61
regel 23	4
regel 24	121
regel 25	142
regel 26	113
regel 27	122
regel 28	174
regel 29	20
regel 30	201
regel 31	128
regel 32	214
regel 33	74
regel 34	247
regel 35	88
regel 36	169
regel 37	101
regel 38	82
regel 39	42
regel 40	255
regel 41	221
regel 42	250
regel 43	185
regel 44	154
regel 45	163
regel 46	240
regel 47	192
regel 48	113
regel 49	237
regel 50	198
regel 51	207
regel 52	38
regel 53	233
regel 54	69
regel 55	215
regel 56	102
regel 57	160
regel 58	56
regel 59	182
regel 60	111
regel 61	185
regel 62	115
regel 63	33
regel 64	101
regel 65	157
regel 66	250
regel 67	179
regel 68	119
regel 69	62
regel 70	15
regel 71	169
regel 72	32
regel 73	197
regel 74	102
regel 75	158
regel 76	185
regel 77	3
regel 78	209
regel 79	225
regel 80	188
regel 81	91
regel 82	193
regel 83	121
regel 84	127
regel 85	213
regel 86	89
regel 87	79
regel 88	72
regel 89	22
regel 90	62
regel 91	56
regel 92	104
regel 93	203
regel 94	0
regel 95	61
regel 96	7
regel 97	239
regel 98	107
regel 99	147
regel 100	137
regel 101	21
regel 102	79
regel 103	249
regel 104	69
regel 105	59
regel 106	52
regel 107	2
regel 108	42
regel 109	36
regel 110	90
regel 111	203
regel 112	23
regel 113	41
regel 114	32
regel 115	137
regel 116	103
regel 117	219
regel 118	196
regel 119	111
regel 120	18
regel 121	203
regel 122	124
regel 123	115
regel 124	105
regel 125	48
regel 126	98
regel 127	88
regel 128	160
regel 129	151
regel 130	132
regel 131	94
regel 132	37
regel 133	198
regel 134	1
regel 135	230
regel 136	149
regel 137	94
regel 138	91
regel 139	128
regel 140	232
regel 141	228
regel 142	219
regel 143	181
regel 144	254
regel 145	143
regel 146	238
regel 147	22
regel 148	108
regel 149	8
regel 150	213
regel 151	6
regel 152	251
regel 153	128
regel 154	139
regel 155	155
regel 156	67
regel 157	213
regel 158	29
regel 159	251
regel 160	187
regel 161	223
regel 162	155
regel 163	238
regel 164	213
regel 165	39
regel 166	251
regel 167	151
regel 168	162
regel 169	155
regel 170	42
regel 171	213
regel 172	12
regel 173	251
regel 174	23
regel 175	158
regel 176	112
regel 177	213
regel 178	34
regel 179	116
regel 180	251
regel 181	23
regel 182	159
regel 183	175
regel 184	239
regel 185	149
regel 186	226
regel 187	16
regel 188	161
regel 189	94
regel 190	1
regel 191	215
regel 192	20
regel 193	142
regel 194	147
regel 195	69
regel 196	219
regel 197	10
regel 198	49
regel 199	164
regel 200	102
regel 201	209
regel 202	125
regel 203	102
regel 204	161
regel 205	200
regel 206	21
regel 207	123
regel 208	165
regel 209	250
regel 210	206
regel 211	185
regel 212	174
regel 213	240
regel 214	39
regel 215	125
regel 216	233
regel 217	255
regel 218	150
regel 219	117
regel 220	142
regel 221	39
regel 222	128
regel 223	79
regel 224	250
regel 225	123
regel 226	253
regel 227	153
regel 228	66
regel 229	39
regel 230	144
regel 231	196
regel 232	148
regel 233	142
regel 234	147
regel 235	167
regel 236	218
regel 237	159
regel 238	245
regel 239	117
regel 240	227
regel 241	124
regel 242	65
regel 243	153
regel 244	148
regel 245	35
regel 246	210
regel 247	53
regel 248	243
regel 249	173
regel 250	55
regel 251	167
regel 252	130
regel 253	191
regel 254	86
regel 255	142

Space Snake.

Deze listing laat een slang ontstaan op het scherm, die door de joystick in de ruimte kruipt. De gein is het ontwijken van alle sterren waar je langs moet kruipen. Raak je een ster, dan is het spel afgelopen, en kun je het, door op de vuurknop te drukken, nogmaals proberen. De beweging van de slang naar links en rechts wordt getest in de regels 20 tot 40. Regel 50 bepaalt de plek van een 'ster' op het scherm en regel 60 print 'em. Regel 70 test of de slangekop een ster al of niet heeft geraakt. Afhankelijk daarvan wordt bepaald of je door kunt spelen.

```
  1 rem space snake
  4 rem voor cbm 64
  5 rem met joystick in poort 2
  6 rem c de moor
 10 print chr$(147):ti$="000000":q=1444:pokeq,81:
    printspc(15)"space-snake"
 20 poke q,81:j=peek(56320):j=15-(j and 15)
 30 if j=4 then q=q-1:poke q,81:pokeq+1,32
 40 ifj=8 then q=q+1:poke q,81:pokeq-1,32
 50 a=int(0+(39)*rnd(1))
 60 print spc(a)"*"
 70 if peek(q+40)<>32 then 90
 80 goto 20
 90 print chr$(147)"{6xneer}{rechts} u heeft het"
    int(ti/60)"seconden volgehouden"
 95 print"{4xneer}{6xrechts}{3xspatie}druk op
    vuurknop{2xspatie}"
100 ifpeek(56320)=111then run
110 goto100
```

Checksum : Space snake

regel 1	109
regel 4	17
regel 5	66
regel 6	152
regel 10	118
regel 20	189
regel 30	215
regel 40	219
regel 50	121
regel 60	23
regel 70	214
regel 80	235
regel 90	63
regel 95	46
regel 100	20
regel 110	26

ready.

BLOCK BLASTER C-64

Een echt actiespel van Appie Ruitsma (05130-24759), waarbij we vooral bewondering hebben voor het feit, dat hij zo'n leuke en gevarieerde actie bereikt. Er zit ook een Basic-uitbreiding bij, die met Sys 49152 na het laden en dan pas RUN het volgende doet: De beeldscherm informatie op adres C400 (hex) zetten, de SID II naar C000-FFFF en de karakterset wordt vanuit Rom naar RAM verplaatst.
Er zijn extra commando's in de Basicuitbreiding en wel:
← C (nr,b-i) voor karakter herdefinitie.
← P (nr,xpos,ypos) voor sprites activeren.
← M (nr,xsnelh,ysnelh, interval) voor sprite beweging.
← T (nr,xmin wind,xmax wind,ymin wind,y max wind) sprite in window laten komen.
← D (nr, 32-255) toewijzen datapointers aan sprite.

Na een RUN/STOP RESTORE kan via SYS 49189 weer teruggekomen worden, zonder de tekenset te vernietigen.

```
   1 rem***** a.reitsma ************
   2 rem***** reigerstraat 28 ******
   3 rem***** 8446 hr heerenveen ***
   4 rem***** tel. o5130-24759 *****
   5 poke53281,0:poke53280,0:print"{CLR-HOME}{WIT}{10xneer}
     {8xrechts}28 seconden geduld aub"
  10 gosub40000
2000 ifvr=0then2010
2001 pokevp,32:vp=vp+vr:ifpeek(vp)=32thenpokevp,64:poke
     vp+5120,1:goto2010
2002 vr=0:a=peek(vp):ifa=194then2010
2003 ifa=65thenpokew2,0:pokew2,33:pokevp,32:sc=sc+1:goto
     2010
2004 goto2100
2010 a=255-peek(56320):x=0:print"{HOME}"sc;tab(14)ct"{links}
     ":ifaand4thenx=-1:_d.,131
2011 ifaand8thenx=1:_d.,132
2020 _m.,x,(aand2)-(aand1)*2,3:ifaand15thenpokew0,0:poke
     w0,65
2025 ct=ct-1:ifpeek(53278)and1orpeek(53279)and1orct<0then
     3000
2030 ifvr<>0then2070
2040 if(aand16)=0then2000
2050 vr=1+(peek(51192)=131)*2:pokew1,0:pokew1,17
2060 vp=50176+(peek(844)-16)/4+int((peek(860)-32)/8)*40
     -(vr=1)*5:goto2010
2070 pokevp,32:vp=vp+vr:ifpeek(vp)=32thenpokevp,64:poke
     vp+5120,1:goto2000
2080 vr=0:a=peek(vp):ifa=194then2000
2090 ifa=65thenpokew2,0:pokew2,33:pokevp,32:sc=sc+1:goto
     2000
2100 rem objekt geraakt (volgend veld)
2110 forx=0to7:_mx,.,.,.:next
2120 forx=100to255:poke54273,x:pokew0,0:pokew0,17:next
2130 sc=sc+ct:l=l+1:goto5000
3000 _m0,0,0,1:_d0,133,134
3010 v=54272:ifvr<>0thenpokevp,32:vr=0
3020 pokev+0,100:pokev+1,150:pokev+5,60:pokev+6,15
3030 pokev+7,200:pokev+8,60:pokev+12,60:pokev+13,15
3040 pokew0,0:pokew0,129:pokew1,0:pokew1,129:pokew2,0:poke
     w2,129
3050 forx=1to200:next:_p0,0,0:forx=1to300:next
3100 lv=lv-1:print"{HOME}"tab(30+lv*2)"{2xspatie}";:ifl
     v>0then7000
3200 print"{HOME}{9xneer}{13xrechts}{GEEL}"
     ;
3210 print"{neer}{13xlinks}{11xspatie}";
3220 print"{neer}{13xlinks} {WIT}game over{GEEL} ";
3230 print"{neer}{13xlinks}{11xspatie}";
3240 print"{neer}{13xlinks}";
3250 poke53269,0:forx=1to2000:next:goto10000
3999 end
5000 print"{CLR-HOME}{WIT}"sc;tab(23)"levens:";:forx=1to
     lv:print" D";:next:print
5010 poke53269,0:print"{RVS-aan}
     ";
5015 a$=mid$("{ROOD}{CYAAN}{PURPER}{GROEN}{BLAUW}{GEEL}
     {l.rood}{l.groen}",(land7)+1,1)
5020 forx=1to20:print"B{RVS-uit}"a$"AAAAAAAAAAAAAAAAAA
     AAAAAAAAAAAAAAAAAA{WIT}{RVS-aan}B";:next
5030 print"                                    {RVS-uit}"
     :printtab(17)"veld"];
6000 forq=1/2-5+(l)6)*3to0
6010 a$="{4xspatie}{neer}{4xlinks}{4xspatie}":print"{HOME}
     {20xneer}{18xrechts}"a$;
6020 x=0
6100 onint(rnd(0)*5)goto6200,6300,6300,6200
6110 x=x+1:print"{3xop}{4xlinks}"a$;:ifx=9thennext:goto
     6500
6115 ifu>0thenu=u-1:goto6110
6120 goto6100
6200 ifpos(0)<12then6100
6210 u=2:print"{op}{8xlinks}"a$;:goto6100
6300 ifpos(0)>32then6100
6310 u=2:print"{op}"a$;:goto6100
6500 print"{HOME}{rechts}";:ifrnd(0)>.5thenprint"{36xrechts}";
6510 printleft$("{18xneer}",2+rnd(0)*17)"{l.blauw}EF{neer}
     {2xlinks}GH";
7000 poke53271,0:poke53277,0:poke53275,0:poke53287,1:poke
     53269,0
7010 v=54272:ct=1000:print"{HOME}{WIT}"tab(10)"tijd"ct
7020 pokev+0,100:pokev+1,100:pokev+2,100:pokev+3,8:poke
     v+5,38:pokev+6,15
7030 pokev+7,200:pokev+8,60:pokev+12,039:pokev+13,09
7040 pokev+14,80:pokev+15,150:pokev+19,40:pokev+20,15
7050 w0=v+4:w1=v+11:w2=v+18:poke54296,15
7060 _p0,84,204:_d0,131:_m0,0,0,1:_t0,0,0,0,0:a=peek(53
     278)+peek(53279)
7070 forx=1to7:_tx,16,156,66,205:next
7080 forx=53288to53295:pokex,(land3)+1:next
7100 s=7-l/3-(s>4)-(s>8):ifs<1thens=1
7110 x=(l/2and3)+1:onxgosub8000,8010,8020,8030
7120 _p1,46,100:_m1,1,-2,s+1:_p2,126,100:_m2,-1,-2,s+1
7130 ifl>2then:_p3,86,120:_m3,1,1,s+2
7140 ifl>4then:_p4,26,150:_m4,1,-3,s+2
7150 ifl>6then:_p5,146,80:_m5,-1,-3,s+2
7160 ifl>8then:_p6,46,100:_m6,1,2,s+3
7170 ifl>10then:_p7,46,100:_m7,-1,2,s+3
7200 goto2000
8000 forx=1to7:_dx,137,138:next:return
```

```
8010 forx=1to7:_dx,135,136:next:return
8020 forx=1to7:_dx,139,140,141,140:next:return
8030 forx=1to7:_dx,142,143:next:return
9999 goto9999
10000 ifsc<hi(10)then20000
10005 print"{CLR-HOME}{neer}{GEEL}{5xspatie}wat een fant
      astische score"
10006 print"{neer}u mag uw naam in de top-10 lijst zette
      n":c$="anoniem"
10010 poke198,0:input"{2xneer}{2xrechts}wat is uw naam";
      c$:a$=left$(c$+"{15xspatie}",15)
10100 forx=1to10
10110 ifsc>hi(x)thent=hi(x):t$=hi$(x):hi(x)=sc:hi$(x)=a$
      :goto10200
10120 next
10200 ifx<9thenforx=x+1to9:d$=hi$(x):d=hi(x):hi(x)=t:hi$
      (x)=t$:t=d:t$=d$:next
20000 poke53269,0:print"{CLR-HOME}":print"{l.groen}
      {11xspatie}top 10 scores"
20010 print"{WIT}{3xneer}{3xspatie}
              ":printtab(3)"B"tab(33)"B"
20020 forx=1to10:print"{WIT}{3xspatie}B"tab(5+(x=10))x".
       {PURPER}";hi$(x)tab(25)"{WIT}"hi(x)tab(33)"B"
20030 next
20040 printtab(3)"B"tab(33)"B":print"{WIT}{3xspatie}
                                  "
20050 print"{4xneer}{10xspatie}vuur om te spelen";
20100 forx=1to1000:if(255-peek(56320)and16)<>16thennext:
      goto41000
30000 w0=v+4:w1=v+11:w2=v+18:poke54296,15:lv=4:sc=0:l=1:
      goto5000
40000 forx=49152to49818:reada:pokex,a:ct=ct+a:next
40001 ifct<>76455thenprint"fout in machinetaal-data":stop
40002 sys49152
40004 print"{HOME}{WIT}{10xneer}{8xrechts}28 seconden ge
      duld aub"
40005 reada:forx=1to10:hi(x)=2000:hi$(x)="a.Π.r":next
40010 forx=1to57:reada,b,c,d,e,f,g,h:_cx,a,b,c,d,e,f,g,h
      :ifx=26thenx=47
40020 next:_c65,0,126,126,126,126,126,126,0:_c68,0,0,7,3
      0,38,78,255,0
40030 _c69,0,7,31,63,63,127,127,127:_c70,0,224,248,252,2
      52,254,254,254
40040 _c71,127,127,127,63,63,31,7,0:_c72,254,254,254,252
      ,252,248,224,0
40100 x=57344
40110 reada:ifa>=0thenpokex,a:x=x+1:goto40110
41000 forx=0to7:poke53287+x,0:next:poke53271,255:poke532
      77,255:poke53276,0
41005 poke53269,0
41010 _t0,37,77,48,70:_t1,62,102,48,70:_t2,87,127,48,70:
      _d0,129:_d1,128:_d2,130
41020 _p0,56,60:_p1,81,60:_p2,106,60
41030 _m0,1,1,4:_m1,1,1,4:_m2,1,1,4
41100 print"{CLR-HOME}{GEEL}";:forx=1to7:printtab(6)"
      {RVS-aan}{28xspatie}":next
41120 print"{2xneer}"tab(14)"{WIT}presenteert"
42000 print:print"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
42010 print"AAAAAAAAAA{3xspatie}A AAA{3xspatie}A{3xspatie}
      A A AAAAAAAAAAA";
42020 print"AAAAAAAAAA A A AAA A A A A A AAAAAAAAAAA";
42030 print"AAAAAAAAAA{3xspatie}A AAA A A AAA{2xspatie}A
      AAAAAAAAAAA";
42040 print"AAAAAAAAAA A A AAA A A A A A AAAAAAAAAAA";
42050 print"AAAAAAAAAA{3xspatie}A{3xspatie}A{3xspatie}A
      {3xspatie}A A AAAAAAAAAAA";
42100 print"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
42110 print"AAAAAA{3xspatie}A AAAA AA{3xspatie}A{3xspatie}
      A{3xspatie}A{3xspatie}AAAAAAA";
42120 print"AAAAAA A A AAA A A AAAA AA AAA A AAAAAAA";
42130 print"AAAAAA{3xspatie}A AAA{3xspatie}A{3xspatie}AA
       AA{2xspatie}AA{3xspatie}AAAAAAA";
42140 print"AAAAAA A A AAA A AAA AA AA AAA{2xspatie}AAAA
      AAAA";
42150 print"AAAAAA{3xspatie}A{3xspatie}A A A{3xspatie}AA
       AA{3xspatie}A A AAAAAAA";
42200 print"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
43000 forx=1to2000:if(255-peek(56320)and16)<>16thennext
43010 goto20000
49000 rem***** machinetaal-data's *****
49152 data120,165,1,41,251,133,1,169,0,168,133,251,169,2
      08,133,252
49168 data177,251,145,251,200,208,249,230,252,165,252,20
      1,224,208,241,165
49184 data1,9,4,133,1,169,127,141,13,220,169,57,141,20,3
      ,169
49200 data193,141,21,3,169,129,141,26,208,169,27,141,17,
      208,173,2
49216 data221,9,3,141,2,221,173,0,221,41,252,141,0,221,1
      69,97
49232 data141,8,3,169,193,141,9,3,169,110,141,24,3,169,1
      92,141
49248 data25,3,169,196,141,136,2,169,147,32,210,255,88,9
      6,169,4
49264 data141,136,2,76,71,254,162,7,138,10,168,189,60,3,
      240,80
49280 data222,68,3,208,75,157,68,3,189,76,3,24,125,84,3,
      157
49296 data76,3,10,153,0,208,144,8,173,16,208,29,131,194,
      208,6
49312 data173,16,208,61,139,194,141,16,208,189,92,3,24,1
      25,100,3
49328 data157,92,3,153,1,208,76,212,192,188,148,3,200,15
      2,221,140
49344 data3,48,3,188,147,194,185,0,4,157,248,199,152,157
      ,148,3
49360 data202,16,165,96,189,116,3,208,13,189,76,3,201,17
      2,176,73
49376 data201,0,176,26,144,67,189,76,3,221,116,3,176,5,2
      21,108
49392 data3,176,11,189,84,3,73,255,24,105,1,157,84,3,189
      ,132
49408 data3,240,27,189,92,3,221,132,3,176,5,221,124,3,17
      6,169
49424 data189,100,3,73,255,24,105,1,157,100,3,76,185,192
      ,189,92
```

```
49440 data3,201,250,176,4,201,29,176,144,189,139,194,45,
      21,208,141
49456 data21,208,169,0,157,60,3,240,128,169,1,141,25,208
      ,169,252
49472 data141,18,208,32,118,192,76,49,234,32,115,0,32,15
      8,173,32
49488 data1,184,166,251,152,96,32,73,193,41,7,133,251,96
      ,76,231
49504 data167,32,115,0,240,248,201,95,208,244,32,115,0,2
      01,80,240
49520 data19,201,77,240,18,201,84,240,41,201,68,240,68,2
      01,67,240
49536 data122,76,8,175,76,64,194,32,86,193,32,73,193,157
      ,84,3
49552 data32,73,193,157,100,3,32,73,193,157,60,3,157,68,
      3,76
49568 data174,167,32,86,193,170,32,73,193,157,108,3,32,7
      3,193,157
49584 data116,3,32,73,193,157,124,3,32,73,193,157,132,3,
      76,174
49600 data167,32,86,193,160,0,132,252,32,121,0,201,44,20
      8,15,32
49616 data73,193,164,252,153,156,3,200,132,252,192,16,48
      ,234,164,252
49632 data152,24,125,147,194,157,140,3,157,148,3,170,16,
      6,185,156
49648 data3,157,0,4,202,136,16,246,76,174,167,32,73,193,
      6,20
49664 data38,21,6,20,38,21,6,20,38,21,165,21,9,208,133,2
      53
49680 data165,20,133,252,162,0,134,251,32,73,193,157,156
      ,3,232,224
49696 data8,208,243,120,165,1,41,251,133,1,160,0,185,156
      ,3,145
49712 data252,200,192,8,208,246,165,1,9,4,133,1,88,76,17
      4,167
49728 data32,73,193,133,251,10,133,252,32,73,193,157,76,
      3,164,252
49744 data10,153,0,208,144,8,173,16,208,29,131,194,208,6
      ,173,16
49760 data208,61,139,194,141,16,208,32,73,193,157,92,3,1
      64,252,153
49776 data1,208,173,21,208,29,131,194,141,21,208,169,0,1
      57,60,3
49792 data76,174,167,1,2,4,8,16,32,64,128,254,253,251,24
      7,239
49808 data223,191,127,0,16,32,48,64,80,96,112
49999 data-1
50000 rem***** karakter-data's ********
50001 data28,54,99,99,127,99,99,0
50002 data126,99,99,126,99,99,126,0
50003 data62,99,96,96,96,99,62,0
50004 data126,99,99,99,99,99,126,0
50005 data127,99,96,124,96,99,127,0
50006 data127,99,96,124,96,96,96,0
50007 data62,99,96,111,99,99,62,0
50008 data99,99,99,127,99,99,99,0
50009 data60,24,24,24,24,24,60,0
50010 data15,6,6,6,6,102,60,0
50011 data99,102,108,120,108,102,99,0
50012 data96,96,96,96,96,99,127,0
50013 data99,119,127,107,99,99,99,0
50014 data99,115,123,111,103,99,99,0
50015 data62,99,99,99,99,99,62,0
50016 data126,99,99,126,96,96,96,0
50017 data62,99,99,99,99,62,3,0
50018 data126,99,99,126,108,102,99,0
50019 data62,99,96,62,3,99,62,0
50020 data63,12,12,12,12,12,12,0
50021 data99,99,99,99,99,99,62,0
50022 data99,99,99,54,54,28,28,0
50023 data99,99,99,107,127,119,99,0
50024 data99,119,62,28,62,119,99,0
50025 data99,99,99,63,3,99,62,0
50026 data127,7,14,28,56,112,127,0
50048 data62,99,103,107,115,99,62,0
50049 data12,28,60,12,12,12,63,0
50050 data62,99,3,6,24,96,127,0
50051 data127,6,12,30,3,99,62,0
50052 data7,15,27,51,127,3,3,0
50053 data127,96,126,3,3,99,62,0
50054 data31,48,96,126,99,99,62,0
50055 data127,3,7,14,28,24,24,0
50056 data62,99,99,62,99,99,62,0
50057 data62,99,99,63,3,6,124,0
50999 rem***** sprite-data's **********
51000 rem ''
51001 data0,0,0,0,12,0,0,60,3,255,252,15,255,240,63
51002 data255,192,255,135,0,243,135,0,195,135,0,3,135,0,
      3,135
51003 data0,3,135,0,3,135,0,3,135,0,3,135,0,7,135,128
51004 data7,135,128,7,135,128,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51010 rem 'a'
51011 data0,0,0,0,0,124,0,7,252,0,63,248,0,254,240,3
51012 data240,240,7,193,224,15,1,224,31,129,224,31,255,2
      24,63,255
51013 data192,60,127,192,120,3,192,120,3,192,120,3,192,2
      40,3,224
51014 data240,1,224,240,1,224,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51020 rem 'r'
51021 data0,0,0,255,248,0,255,255,128,120,63,224,60,1,24
      0,60
51022 data0,120,30,0,120,30,1,248,31,255,240,31,255,128,
      15,63
51023 data0,15,15,192,15,1,224,15,0,240,15,0,240,31,0,12
      0
51024 data30,0,120,30,0,120,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51100 rem vliegtuig rechts
51101 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51102 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,7,248,0,60
51103 data254,0,224,255,3,129,255,6,1,254,12,3,252,28,7,
      252
51104 data56,31,252,255,255,254,255,255,255,63,255,255,1
      5,255,248,247
51110 rem vliegtuig links
51111 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
51112 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,31,224,0,127,60
51113 data0,255,7,0,255,129,192,127,128,96,63,192,48,63,
      224,56
51114 data63,248,28,127,255,255,255,255,255,255,255,252,
      31,255,240,247
51120 rem explosie 1
51121 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51122 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,48,64,17,24,192,49,10
51123 data12,0,32,192,48,144,0,7,60,48,12,31,140,0,251,2
51124 data104,24,50,16,67,120,6,192,4,14,28,112,0,56,24,
      247
51130 rem explosie 2
51131 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51132 data0,0,0,0,0,0,0,0,1,16,64,66,9,128,33,10
51133 data12,0,32,48,4,160,0,3,124,48,0,29,140,28,251,0
51134 data96,24,2,0,115,120,0,193,192,15,152,112,0,0,24,
      247
51140 rem figuur 1a
51141 data254,0,127,3,0,192,1,129,128,0,231,0,0,126,0,1
51142 data195,128,1,255,128,0,126,0,0,153,0,1,255,128,1,
      0
51143 data128,1,255,128,0,153,0,0,126,0,1,255,128,1,195,
      128
51144 data0,126,0,0,231,0,1,129,128,3,0,192,254,0,127,18
      9
51150 rem figuur 1b
51151 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,231,255,0,126,0,1
51152 data195,128,1,255,128.0,126,0,0,153,0,1,255,128,1,
      0
51153 data128,1,255,128,0,153,0,0,126,0,1,255,128,1,195,
      128
51154 data0,126,0,255,231,255,0,0,0,0,0,0,0,0,0,189
51160 rem figuur 2a
51161 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,126,0,1
51162 data189,128,123,219,222,14,231,112,3,90,192,1,189,
      128,1,189
51163 data128,3,90,192,14,231,112,123,219,222,1,189,128,
      0,126,0
51164 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,189
51170 rem figuur 2b
51171 data0,0,0,0,0,16,0,8,16,0,8,24,126,24,9
51172 data189,144,15,219,240,6,231,96,3,90,192,3,189,192
      ,3,189
51173 data192,3,90,192,6,231,96,15,219,240,9,189,144,24,
      126,24
51174 data16,0,8,16,0,8,0,0,0,0,0,0,0,0,0,189
51180 rem streep 1
51181 data0,48,0,0,48,0,0,48,0,0,48,0,0,120,0,0
51182 data120,0,0,120,0,0,120,0,0,252,0,0,252,0,0,252
51183 data0,0,252,0,0,252,0,0,120,0,0,120,0,0,120,0
51184 data0,120,0,0,48,0,0,48,0,0,48,0,0,48,0,189
51190 rem streep 2
51191 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,48,0,0,48,0,0
51192 data120,0,0,120,0,1,254,0,3,255,0,15,255,192,63,25
      5
51193 data240,15,255,192,3,255,0,1,254,0,0,120,0,0,120,0
51194 data0,48,0,0,48,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,189
51200 rem streep 3
51201 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
51202 data0,0,0,0,0,48,0,1,254,0,127,255,248,255,255
51203 data0,0,0,0,0,48,0,1,254,0,0,48,0,0,0,0,0,0
51203 data252,127,255,248,1,254,0,0,48,0,0,0,0,0,0,0
51204 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,189
51210 rem happer 1
51211 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,195,128,2,36,64,2
51212 data165,64,2,165,64,2,165,64,2,36,64,7,255,224,8,0
51213 data16,27,255,216,26,0,88,26,0,88,26,0,88,26,0,88
51214 data14,66,112,0,255,0,1,255,128,1,255,128,0,255,0,
      189
51220 rem happer 2
51221 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,195,128,2,36,64,2
51222 data165,64,2,165,64,2,165,64,2,36,64,7,255,224,8,0
51223 data16,27,255,216,26,66,88,26,255,88,27,255,216,27
      ,255,216
51224 data14,255,112,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,189
60000 data-1
```

*** EINDE LISTING ***

CHECKSUM BLOCK BLASTER C-64

regel	2000	127	regel	6115	43	regel	20050	170
regel	2001	51	regel	6120	80	regel	20100	83
regel	2002	48	regel	6200	73	regel	30000	243
regel	2003	121	regel	6210	243	regel	40000	155
regel	2004	76	regel	6300	73	regel	40001	18
regel	2010	167	regel	6310	11	regel	40002	163
regel	2011	98	regel	6500	48	regel	40004	205
regel	2020	130	regel	6510	254	regel	40005	227
regel	2025	190	regel	7000	202	regel	40010	240
regel	2030	55	regel	7010	178	regel	40020	105
regel	2040	126	regel	7020	161	regel	40030	232
regel	2050	98	regel	7030	237	regel	40040	227
regel	2060	161	regel	7040	25	regel	40100	17
regel	2070	50	regel	7050	142	regel	40110	148
regel	2080	47	regel	7060	207	regel	41000	250
regel	2090	120	regel	7070	78	regel	41005	252
regel	2100	216	regel	7080	172	regel	41010	254
regel	2110	158	regel	7100	88	regel	41020	185
regel	2120	18	regel	7110	157	regel	41030	89
regel	2130	6	regel	7120	42	regel	41100	1
regel	3000	133	regel	7130	4	regel	41120	202
regel	3010	70	regel	7140	178	regel	42000	19
regel	3020	121	regel	7150	102	regel	42010	52
regel	3030	180	regel	7160	12	regel	42020	119
regel	3040	72	regel	7170	226	regel	42030	119
regel	3050	104	regel	7200	75	regel	42040	119
regel	3100	138	regel	8000	223	regel	42050	178
regel	3200	73	regel	8010	219	regel	42100	64
regel	3210	110	regel	8020	93	regel	42110	111
regel	3220	103	regel	8030	215	regel	42120	182
regel	3230	110	regel	9999	109	regel	42130	48
regel	3240	144	regel	10000	176	regel	42140	182
regel	3250	200	regel	10005	220	regel	42150	111
regel	3999	128	regel	10006	128	regel	42200	64
regel	5000	222	regel	10010	56	regel	43000	156
regel	5010	62	regel	10100	193	regel	43010	123
regel	5015	190	regel	10110	214	regel	49000	11
regel	5020	76	regel	10120	130	regel	49152	68
regel	5030	86	regel	10200	117	regel	49168	166
regel	6000	112	regel	20000	121	regel	49184	28
regel	6010	8	regel	20010	67	regel	49200	34
regel	6020	58	regel	20020	243	regel	49216	62
regel	6100	227	regel	20030	130			
regel	6110	218	regel	20040	28			

Vervolg op pag. 45.

Vervolg van pag. 44.

regel	49232	138
regel	49248	214
regel	49264	142
regel	49280	14
regel	49296	86
regel	49312	238
regel	49328	25
regel	49344	169
regel	49360	255
regel	49376	137
regel	49392	50
regel	49408	87
regel	49424	197
regel	49440	84
regel	49456	236
regel	49472	237
regel	49488	202
regel	49504	7
regel	49520	22
regel	49536	123
regel	49552	49
regel	49568	55
regel	49584	144
regel	49600	164
regel	49616	183
regel	49632	40
regel	49648	39
regel	49664	180
regel	49680	69
regel	49696	117
regel	49712	101
regel	49728	32
regel	49744	184
regel	49760	94
regel	49776	177
regel	49792	102
regel	49808	68
regel	49999	225

regel	50000	199
regel	50001	28
regel	50002	122
regel	50003	232
regel	50004	83
regel	50005	116
regel	50006	70
regel	50007	15
regel	50008	45
regel	50009	177
regel	50010	30
regel	50011	182
regel	50012	30
regel	50013	124
regel	50014	145
regel	50015	241
regel	50016	74
regel	50017	178
regel	50018	155
regel	50019	165
regel	50020	162
regel	50021	251
regel	50022	227
regel	50023	124
regel	50024	59
regel	50025	179
regel	50026	32
regel	50048	94
regel	50049	172
regel	50050	153
regel	50051	138
regel	50052	83
regel	50053	201
regel	50054	11
regel	50055	134
regel	50056	231
regel	50057	156
regel	50999	157
regel	51000	220
regel	51001	153
regel	51002	70

regel	51003	162
regel	51004	205
regel	51010	30
regel	51011	105
regel	51012	19
regel	51013	214
regel	51014	181
regel	51020	47
regel	51021	11
regel	51022	50
regel	51023	93
regel	51024	67
regel	51100	8
regel	51101	23
regel	51102	194
regel	51103	236
regel	51104	4
regel	51110	192
regel	51111	23
regel	51112	83
regel	51113	159
regel	51114	50
regel	51120	41
regel	51121	23
regel	51122	213
regel	51123	63
regel	51124	229
regel	51130	42
regel	51131	23
regel	51132	160
regel	51133	14
regel	51134	214
regel	51140	211
regel	51141	3
regel	51142	116
regel	51143	223
regel	51144	116
regel	51150	212
regel	51151	191
regel	51152	116
regel	51153	223

regel	51154	48
regel	51160	212
regel	51161	129
regel	51162	36
regel	51163	168
regel	51164	137
regel	51170	213
regel	51171	115
regel	51172	163
regel	51173	151
regel	51174	7
regel	51180	147
regel	51181	106
regel	51182	123
regel	51183	18
regel	51184	220
regel	51190	148
regel	51191	143
regel	51192	107
regel	51193	44
regel	51194	1
regel	51200	149
regel	51201	23
regel	51202	219
regel	51203	108
regel	51204	137
regel	51210	128
regel	51211	105
regel	51212	101
regel	51213	60
regel	51214	230
regel	51220	129
regel	51221	105
regel	51222	101
regel	51223	16
regel	51224	142
regel	60000	225

Letterstorm.

Dit spel is zeer eenvoudig van opzet. Op het scherm moet je de 'stormachtige' hoeveelheid letters, via de joystick, zo snel mogelijk naar een bepaald punt brengen. Daarvoor krijg je een minuut de tijd (var.ti$). Het spel is leuk als Basic-listing, omdat hierin op een makkelijke manier, de joystickpoort wordt getest. In regel 50 wordt de waarde van de joystick naar variabele 'r' gebracht. Daarna wordt deze per beweging getest, in de regels 60 tot 90. Deze methode is zeker niet de snelste, maar wel erg aanschouwelijk. De 'storm' van letters wordt in regel 100 per letter gemaakt (random) en gepoked op het scherm. Succes .

Checksum : Letterstorm

regel	10	228
regel	15	70
regel	20	105
regel	30	145
regel	40	63
regel	50	23
regel	60	25
regel	70	21
regel	80	185
regel	90	173
regel	100	202
regel	110	156
regel	120	133
regel	130	237

ready.

```
    LISTING programma : letterstorm  pag. 1

 10 rem voor commodore 64
 15 rem door rico van eeten
 20 rem lichtenvoorde tel. 05443 - 2020
 30 ti$="000000": poke 53280,2: print chr$(158)
 40 print"{CLR-HOME}": q=1523: pokeq,42: p=int(rnd(1)
    *1000+1024): poke p,81
 50 r=peek(56320)
 60 if r=119 and q<2023 and(q-23)/40<>int((q-23)/40)
    then q=q+1
 70 if r=123 and q>1024 and (q-24)/40<>int((q-24)/40)
    then q=q-1
 80 if r=125 and q<1984 then q=q+40
 90 if r=126 and q>1063 then q=q-40
100 l=int(rnd(1)*26+1): poke q,l
110 if q<>p then 50
120 t=t+1 : if ti$>"000059" then print t;"punten": end
130 goto 40

*** EINDE LISTING ***
```

Ontwerpprogramma VIC-20

Het volgende programma bereikte ons als inzending voor het computermeubel maar dat konden we er niet uit halen. Als algemeen ontwerpprogramma is het wel erg leuk. Dit is een leuke aanzet voor wie zijn VIC voor dergelijke toepassingen wil gebruiken.

```
5 poke802,34:poke803,253
10 rem computer gestuurd
   tekenen
20 rem
30 rem initialisatie
40 poke802,34:poke803,253:
   print"zet de vic-20 in de"
50 print"juiste tekenmode":
   print"en druk op <return>"
60 ifpeek(198)=0then60
70 a=32768:b=5120:dimbe(505),
   kl(505)
80 ifpeek(36869)=194thena=
   a+2048
90 forc=0to2048
100 pokeb+c,peek(a+c)
110 next
120 print"** klaar! **"
130 poke36869,192+13
140 ford=0to5998:next
150 rem invoer controleren
160 print"{CLR-HOME}"
170 x=0:y=0:tc=0
180 ht=0
190 at=peek(4096+x+y*22)
200 poke4096+x+y*22,ht
210 poke37888+x+y*22,tc
220 gett$
230 ift$<>"k"then260
240 tc=tc+1
250 iftc>7thentc=0
260 ift$<>"v"then290
270 ht=ht+1
280 ifht>255thenht=0
290 ift$="l"thengosub610
300 ift$="o"thengosub870
310 ift$="r"thenht=0
315 ift$="w"thengosub1130
320 ift$="n"thenat=ht
330 ift$="c"then160
340 poke4096+x+y*22,at
350 rx=0:ry=0
360 ift$="1"thenrx=-1:ry=-1
370 ift$="2"thenry=-1
380 ift$="3"thenrx=1:ry=-1
390 ift$="4"thenrx=-1
400 ift$="6"thenrx=1
410 ift$="7"thenrx=-1:ry=1
420 ift$="8"thenry=1
430 ift$="9"thenrx=1:ry=1
440 ifx+rx<0orx+rx>21thenrx=0
450 ify+ry<0ory+ry>22thenry=0
460 x=x+rx:y=y+ry
470 goto190
480 rem tekenopslagroutine
485 poke4096+x+y*22,at
490 fortq=0to505
500 be(tq)=peek(4096+tq)
510 kl(tq)=peek(37888+tq)
520 next:print"{CLR-HOME}"
   :poke36869,192
530 return
540 rem tekenoverdrachtroutine
560 fortq=0to505:poke36869,192+13
570 poke4096+tq,be(tq)
580 poke37888+tq,kl(tq)
590 next:poke4096+x+y*22,ht
600 return
610 rem van cassette laden
620 gosub480
630 print"{CLR-HOME}kies uit ..."
640 print"{neer}1. tekenset"
650 print"{neer}2. beeld"
660 print"{neer}druk toets ..."
670 getv$:ifv$=""then670
680 ifv$<>"1"andv$<>"2"then670
690 print"{neer}ok"
700 ifv$="1"then790
710 open1,1,0
720 fortq=0to505
730 input#1,be(tq)
740 input#1,kl(tq)
750 next
760 close1
770 gosub540
780 return
790 open1,1,0
800 forc=0to2048
810 input#1,gm
820 poke5120+c,gm
830 next
840 close1
850 gosub540
860 return
870 rem naar cassette wegschryven
880 gosub480
890 print"{CLR-HOME}kies uit ..."
900 print"{neer}1. tekenset"
910 print"{neer}2. beeld"
920 print"{neer}druk toets ..."
930 getv$:ifv$=""then930
940 ifv$<>"1"andv$<>"2"then930
950 print"{neer}ok"
960 ifv$="1"then1050
970 open1,1,1
980 fortq=0to505
990 print#1,be(tq)
1000 print#1,kl(tq)
1010 next
1020 close1
1030 gosub540
1040 return
1050 open1,1,1
1060 forc=0to2048
1070 gm=peek(5120+c)
1080 print#1,gm
1090 next
1100 close1
1110 gosub540
1120 return
1130 rem teken wyzigen
1140 ifht=32thenreturn
1150 gosub480:print"{CLR-HOME}"
1160 forfv=0to7:print"{2xspatie}";
1170 q=peek(5120+ht*8+fv):r=q
1180 ut=128
1190 ifq=>utthenprint"`";:
   q=q-ut:goto1210
1200 print".";
1210 ut=ut/2
1220 ifut<>1then1190
1230 ifq=1thenprint"`";:goto1250
1240 print".";
1250 printr
1260 next
1270 print"{HOME}"
1280 forfv=0to7:md=0
1290 inputur$:ur$=left$(ur$,8)
1300 mt=len(ur$):mu=2↑(mt-1)
1310 forml=1tomt
1320 ifmid$(ur$,ml,1)=
   "`"thenmd=md+mu
1330 mu=mu/2
1340 next
1350 print"{op}";tab(10);
   md;"{links}{2xspatie}"
1360 poke5120+ht*8+fv,md
1370 next
1380 gosub540
1390 return
```

Checksum

regel	5	246	regel	360	124	regel	730	94	regel	1100	209
regel	10	123	regel	370	11	regel	740	110	regel	1110	38
regel	20	143	regel	380	211	regel	750	130	regel	1120	142
regel	30	88	regel	390	12	regel	760	209	regel	1130	51
regel	40	26	regel	400	99	regel	770	38	regel	1140	115
regel	50	38	regel	410	215	regel	780	142	regel	1150	211
regel	60	47	regel	420	102	regel	790	137	regel	1160	44
regel	70	211	regel	430	46	regel	800	24	regel	1170	221
regel	80	81	regel	440	189	regel	810	117	regel	1180	246
regel	90	24	regel	450	195	regel	820	12	regel	1190	80
regel	100	51	regel	460	169	regel	830	130	regel	1200	70
regel	110	130	regel	470	35	regel	840	209	regel	1210	227
regel	120	17	regel	480	242	regel	850	38	regel	1220	59
regel	130	125	regel	485	64	regel	860	142	regel	1230	73
regel	140	230	regel	490	70	regel	870	98	regel	1240	70
regel	150	173	regel	500	100	regel	880	41	regel	1250	235
regel	160	112	regel	510	179	regel	890	24	regel	1260	130
regel	170	98	regel	520	213	regel	900	176	regel	1270	240
regel	180	126	regel	530	142	regel	910	170	regel	1280	135
regel	190	66	regel	540	30	regel	920	61	regel	1290	79
regel	200	71	regel	560	253	regel	930	147	regel	1300	110
regel	210	129	regel	570	98	regel	940	36	regel	1310	66
regel	220	25	regel	580	177	regel	950	136	regel	1320	144
regel	230	53	regel	590	3	regel	960	153	regel	1330	213
regel	240	187	regel	600	142	regel	970	138	regel	1340	130
regel	250	42	regel	610	52	regel	980	70	regel	1350	190
regel	260	67	regel	620	41	regel	990	114	regel	1360	140
regel	270	197	regel	630	246	regel	1000	130	regel	1370	130
regel	280	153	regel	640	176	regel	1010	130	regel	1380	38
regel	290	16	regel	650	170	regel	1020	209	regel	1390	142
regel	300	27	regel	660	61	regel	1030	38			
regel	310	112	regel	670	148	regel	1040	142			
regel	315	73	regel	680	37	regel	1050	138			
regel	320	209	regel	690	136	regel	1060	24			
regel	330	122	regel	700	115	regel	1070	14			
regel	340	64	regel	710	137	regel	1080	137			
regel	350	83	regel	720	70	regel	1090	130			

Sorteren

Sorteerroutines blijven boeien en van R. Sekker uit Rotterdam (010-298169), kregen we weer een leuke, dit keer met het resultaat er bij.

```
100 REM **** PROGRAMMA                    ****
110 INPUT "HOEVEEL WOORDEN ";N
120 DIM A$(N)
130 FORI=1TON:INPUTA$(I);NEXT
140 PRINT"                         *"
150 FORI=1TON-1:FORJ=I+1TON
160 IFA$(I)>A$(J)THENC$=A$(I):A$(I)=A$(J):A$(J)=C$
170 NEXT:NEXT
180 FORI=1TON:PRINTA$(I):NEXT
190 END

READY.
```

```
100 REM **** PROGRAMMA                    ****
110 INPUT "HOEVEEL WOORDEN ";N
120 DIM A$(N)
130 FOR I=1 TO N
140 : INPUT A$(I)
150 NEXT I
160 PRINT"                         *"
170 FOR I=1 TO N-1
180 : FOR J=I+1 TO N
190 :    IF A$(I)>A$(J) THEN C$=A$(I) :             A$(I)=A$(J) : A$(J)=C$
200 : NEXT J
210 NEXT I
220 FOR I=1 TO N
230 : PRINT A$(I)
240 NEXT I
250 END

READY.
```

```
Te sorteren reeks letters :

QAZWSXEDCRFVTGBYHNUJMIKOLPQAZWSXEDCRFVTGBYHNUJMIKOLPQAZWSXEDCRFVTGBYHNUJM
IKOLPQAZWSXEDCRFVTGBYHNUJMI


Gesorteerde reeks          :

AAAABBBBCCCCDDDDEEEEFFFFGGGGHHHHIIIIJJJJKKKLLLMMMMNNNNOOOPPPQQQRRRRSSSST
TTTUUUUVVVVWWWWXXXXYYYYZZZZ
```

```
     LISTING programma : datastat2  pag. 1

  10 rem hulproutine
  20 rem voor vic 20
  30 rem datastatements toevoegen
  40 rem j.muis 023-277093
  50 rem geheugenposities 830 en 832
  60 rem worden gebruikt voor regelenrs
1000 poke 830,0 : poke 832,0
1001 z=peek(830); y=peek(832)
1002 z=z+1: poke 830,z
1003 if z=255 then poke 832,255
1004 if z=255 then poke 830,1
1005 input "{HOME}{6xneer}";a$
1006 if a$="stop" then 2000
1010 print"{HOME}"
1020 print y+z"data" a$
1050 print"goto 1001"
1060 poke 631,19: for i=1to4:poke632+i,13:next
1065 poke 198,4:end
2000 list

*** EINDE LISTING ***
```

Schietspel.

Als laatste het schietspel van Louis Tetteroo. Op het lege scherm verschijnt een balletje onder of boven een blokje. Je moet (met de spatiebalk) proberen dit balletje te raken. Dit kan alleen, als de bal zich onder het blokje bevindt. Het aantal treffers en missers wordt linksboven bijgehouden. Dit is een typisch programmaatje waaraan jezelf het nodige kunt veranderen en toevoegen. Daarvoor nog een paar opmerkingen over de listing.

Regel 10 geeft het scherm een bepaalde kleur en maakt het schoon. Regel 20 print het 'kanon' (in de vorm van een ster). In regel 30 wordt het balletje boven het blokje op het scherm gepoked. De regels 40 tot 60 vormen een wachtlus van een willekeurige tijdsduur. Deze is nodig om het spel een beetje spannend te maken. Daarna wordt in de regels 70 tot 90 het balletje onder het blokje gezet, dus voor een korte (vaste) tijd heb je hier de gelegenheid het balletje te raken. Als je op de spatiebalk drukt, wordt in de regels 100 tot 160 getest, of je iets hebt geraakt, en of je meer dan 25 schoten hebt afgevuurd. Het spel begint automatisch weer opnieuw door het 'run'-commando aan het einde van regel 170.

```
  1 rem schietspel commodore 64
  2 rem schieten met spatiebalk
  3 rem louis tetteroo 's gravesande
  4 rem
 10 a=0:y=0:q=0:poke 53280,0:poke 53281,15:print"{CLR-HOME}{BLAUW}"
 15 print"{20xneer}{5xspatie}druk op spatie om te schieten."
 20 print"{HOME}":print"{15xneer}":print"{21xspatie}*"
 30 poke1125,81:poke1165,102
 40 hu=int(40*rnd(1)):poke1125,81:poke1205,32:forj=1tohu
 60 geta$:ifa$=chr$(32)then100
 70 nextj:poke1205,81:fortd=1to20:poke1125,32
 80 geta$:ifa$=chr$(32)then100
 90 nexttd: goto 20
100 poke1685-a,46:forg=1to10:next:poke1685-a,32:a=a+40:ifa<
    501then100
110 ifpeek(1205)=32andpeek(1125)=32then150
140 print"{HOME}{3xneer}":print:print"missers :":q=q+1:print
    q:a=0:goto160
150 print"{HOME}":print:print"treffers:":y=y+1:printy:a=0
160 ify+q<25then30
170 print"{5xneer}einde spel":forv=1to2000:next:run
```

Checksum : Schietspel

regel	1	146	regel	30	82	regel	110	92
regel	2	168	regel	40	36	regel	140	177
regel	3	235	regel	60	151	regel	150	119
regel	4	143	regel	70	97	regel	160	3
regel	10	99	regel	80	151	regel	170	165
regel	15	130	regel	90	63			
regel	20	71	regel	100	184			

ready.

Grot

Bij dit spel moet je met de joystick een vlakje door de gang van een grot bewegen. Daarbij mag de zijkant van de grot niet worden geraakt. Er zit een 'onbeperkte' variatie in de vorm van de grot. Aan het eind van het spel zie je het aantal behaalde punten. Om weer opnieuw te spelen typ je 'run'. In regel 50 tot 70 wordt de (willekeurige) vorm van de grot op het scherm gezet. Regel 80 tot 110 test de joystick-beweging, via p=peek (56320), en reageert dienovereenkomstig. Het aantal punten wordt bijgehouden in regel 110, terwijl in 120 bekeken wordt of de grot al dan niet is geraakt.

```
 10 rem voor commodore 64
 20 rem rico van eeten
 30 rem lichtenvoorde 05443 - 2020
 40 dim c(40): c(0)=1503: poke 53280,0: poke 53281,2: printchr$(144)
 50 print"{CLR-HOME}":fork=1 to 40: c(k)=c(k-1)+1+40*int(rnd(1)*5-2)
 60 if c(k)<1144 or c(k)>1903 then c(k)=c(k-1)+1
 70 for l= c(k)-120 to c(k)+120 step 40: poke l,160: next l
    : next k: s=1503
 80 for k=1 to 40: p=peek(56320): if s<>1503 then poke s,160
 90 if p=126 then s=s-39
100 if p=125 then s=s+41
110 if p<>125 and p<> 126 then s=s+1
120 if s<c(k)-120 or s>c(k)+120 then print t;"punten": end
130 poke s,81:t=t+1:for l=1 to 50: next l: next k: goto 50
```

Checksum : Grot

regel	10	228	regel	60	194	regel	100	51
regel	20	18	regel	70	96	regel	110	173
regel	30	86	regel	80	159	regel	120	37
regel	40	220	regel	90	60	regel	130	24
regel	50	125						

VIC-20 Varia

Van F. Kamps, Mozartlaan 55 te Schiedam een reeks kleine VIC-20 programma's. We nemen dit keer zijn plotter-listing over, omdat het goed te lezen was.

```
LOOP TEKST LISTING

10 TE$="[EEN TEKST]":TE=LEN(TE$)+22
20 TE$="[22*SPATIE]"+TE$+"[22*SPATIE]":P
O=1
30 PRINT"[HOME][N*DOWN]";
40 PRINTMID$(TE$,PO,22):PO=PO+1
50 IFPO>TETHENPO=1
55 REM INDIEN ER MAAR WEINIG LOOPTEKSTEN
 ZIJN IS ER EEN PAUZE LOOP NODIG
60 GOTO30

READY.
```

```
SCHOT-TEKST LISTING

10 TE$="[EEN TEKST]"
20 IFLEN(TE$)<22THENTE$=TE$+" ":GOTO20
30 FORPO=0TO21:PRINT"[HOME][N*DOWN]";
40 PRINTLEFT$(TE$,PO);"q":NEXT
50 PRINT"[HOME][N*DOWN]";TE$
```

```
LISTING SNEEUWBUI (SCROLL DOWN)

10 POKE36879,8:PRINT"[WHITE]"
20 HA$="[EEN TEKST]"
30 IFLEN(HA$)>22THENHA$=LEFT$(HA$,22)
40 IFLEN(HA$)<22THENHA$=HA$+" ":GOTO40
100 A=INT(RND(1)*21)
110 TE$=RIGHT$("[21*SPATIE]",A)+"*"
120 PRINT"[HOME]";LEFT$(HA$,21);"[INSERT
]";RIGHT$(HA$,1);TE$
130 POKE218,PEEK(218)OR128
140 GOTO100

READY.
```

```
ENTER

10 A=PEEK(643)+256*PEEK(644)-68
20 AH=INT(A/256):AL=A-256*AH
30 POKE643,AL:POKE55,AL:POKE644,AH:POKES
6,AH
40 FORI=0TO67:READD:POKEA+I,D:NEXT
45 POKEA+33,AL:POKEA+38,AH
50 DATA165,0,133,152,165,144,201,0,208,3
7,162,1,32,198,255,108,1,0
60 DATA173,2,3,133,1,173,3,3,133,2,165,1
52,133,0,169,0,141,2,3,169,0,141,3,3
70 DATA169,0,133,144,96,32,204,255,169,1
,32,195,255,165,1,141,2,3,165,2,141,3,3,
108,2,3
90 PRINT"sQQGEBRUIK DE ENTER       FUNCTI
E ALS VOLGT:"
100 PRINT"QOPEN1,DV,SA,"CHR$(34)"FILENAA
M"CHR$(34)
110 PRINT"SYS"A+18
130 NEW

READY.
```

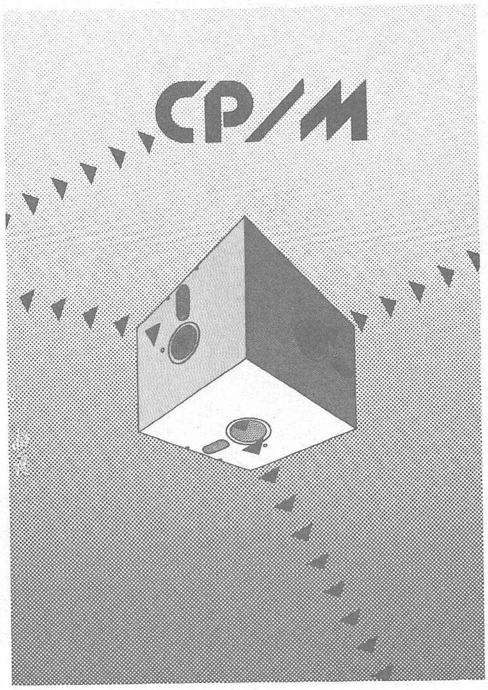
```
START (IN HEX)

5FBC A500   LDA $00
5FBE 8598   STA $98
5FC0 A590   LDA $90
5FC2 C900   CMP #$00
5FC4 D025   BNE $5FEB
5FC6 A201   LDX #$01
5FC8 20C6FF JSR $FFC6
5FCB 6C0100 JMP ($0001)
5FCE AD0203 LDA $0302
5FD1 8501   STA $01
5FD3 AD0303 LDA $0303
5FD6 8502   STA $02
5FD8 A598   LDA $98
5FDA 8500   STA $00
5FDC A9BC   LDA #$BC
5FDE 8D0203 STA $0302
5FE1 A95F   LDA #$5F
5FE3 8D0303 STA $0303
5FE6 A900   LDA #$00
5FE8 8590   STA $90
5FEA 60     RTS
5FEB 20CCFF JSR $FFCC
5FEE A901   LDA #$01
5FF0 20C3FF JSR $FFC3
5FF3 A501   LDA $01
5FF5 8D0203 STA $0302
5FF8 A502   LDA $02
5FFA 8D0303 STA $0303
5FFD 6C0203 JMP ($0302)
```

De belofte van toegang tot het grote reservoir van CP/M software is verleidelijk. Diskdrive-incompatibiliteit maakt het allemaal wat minder aantrekkelijk maar er is een methode om CP/M programma's toch in de 64 te krijgen. H. Maessen (080-787031) uit Nijmegen gaat de echte CP/M diepte in. In het eerste deel de achtergronden van CP/M, volgend nummer een programma om CP/M-programma's te „importeren".

DEEL 1

CP/M OP DE COMMODORE-64



Na een periode van beperkte verkrijgbaarheid in de Verenigde Staten zal binnenkort ook in Nederland de CP/M-kaart voor 's werelds populairste home-computer op de markt komen. Al bij het ontwerp was rekening gehouden met deze uitbreiding, die het apparaat geschikt zou moeten maken voor toepassing van een grote hoeveelheid programma's uit de (semi-)professionele hoek. Dat vraagt om een nadere uitleg over wat CP/M dan wel is.

Eindelijk is het dan zover: CP/M op de Commodore-64.

CP/M: Control Program for Microcomputers.

De standaardisatie en uitwisselbaarheid van programma's voor microcomputers is nog ver te zoeken. Software voor het ene apparaat werkt niet op het andere en vice-versa. Bij de komst van CP/M leek daar verandering in te komen. Dit operating-systeem maakte het mogelijk dezelfde software te gebruiken op de meest uiteenlopende apparatuur, mits deze uitgevoerd was met een 8080, 8085 of Z80 microprocessor met floppy-disk unit. Was eenmaal CP/M aangepast aan een bepaalde machine, dan draaide alle voor CP/M ontworpen software op deze machine. Gevolg was, dat veel softwarebureau's hun krachten concentreerden op het ontwerpen van programma's voor CP/M. Een grote afzet was dan verzekerd. Maar niet alleen een grote kwantiteit van programma's was het gevolg, ook de kwaliteit van de software stond daardoor op een hoog peil. Hierdoor kennen we nu uitstekende software voor CP/M, zoals dBase II, MBASIC, WordStar, SuperCalc en C, om de bekendste maar eens te noemen.

CP/M op de CBM-64

De 64 is gebaseerd op een 6510-mikroprocessor. Voor CP/M is, we zagen het hiervoor reeds, een 8080, 8085 of Z80 processor nodig. Willen we op de 64 CP/M draaien, dan zal de machine uitgebreid moeten worden met een van deze processoren. Voor de 64 werd dit de Z80, de meest energievriendelijke van het drietal. Bovendien heeft de Z80 een uitgebreidere instruktieset en heeft hij daardoor een grotere verwerkingssnelheid. Bij aankoop van de CP/M-uitbreiding (die in Nederland plm. *ƒ* 350,– zal kosten) krijgt men de beschikking over een CP/M-kaart, een diskette met daarop de CP/M- software en een redelijk uitgebreide gebruiksaanwijzing + software-listings. De installatie van CP/M is eenvoudig: de kaart, waarop deze processor met adresserings-hardware is aangebracht, wordt doodsimpel in de uitbreidingspoort gestoken en het feest kan beginnen. Op de diskette staat in de normale CBM-modus slechts één programma, dat gewoon CP/M heet. Hoewel dit programma slechts 1 blok op de disk beslaat, geeft de directory wel aan dat de disk vol is. Dat dat ook nagenoeg zo is, blijkt als we dit programma laden en uitvoeren. Na enige tijd verschijnt er op het beeldscherm de boodschap 'COMMODORE 64 44k CP/M vers 2.2' en na copyrightmeldingen de bekende CP/M-prompt: A>. Het CP/M-kommando STAT *.* laat zien dat 61 Kilobytes van de disk ingenomen worden door de bekende CP/M-programmatuur als o.a. ASM.COM, DDT.COM,

PIP.COM, STAT.COM, etc. Resteren 73 K voor eigen software. Al werkende met CP/M op de CBM-64 vallen een aantal dingen op. In de eerste plaats natuurlijk het 40-koloms scherm, redelijk weinig voor (semi-)professionele toepassingen. Maar daar valt mee te leven. Irritanter is echter de traagheid van de disk-unit (1541). Voor een zo sterk diskette-georiënteerd systeem als CP/M is de seriële dataoverdracht stukken te traag. Om een voorbeeld te noemen: het 'booten' van CP/M (over het algemeen na elke uitvoering van een op disk opgeslagen kommando) duurt ongeveer een halve minuut. Dit booten wordt via het langzaam op het scherm afdrukken van 27 sterretjes weergegeven. Het spreekt vanzelf dat ook het laden van kommando's op deze manier een tijdrovende zaak wordt. Een ander nadeel, en wel het grootste, is, dat er aan software -afgezien van de meegeleverde- nog totaal niks te koop is: CP/M floppy's van andere machines zijn niet door de 64 te lezen, de formatting op de schijf verhindert dat. Een vreemde zaak, als men overweegt dat een van de grootste voordelen van het toepassen van CP/M de grote hoeveelheid programmatuur was en dat is ook de slogan waarmee Commodore de CP/M-kaart aanprijst. Een laatste nadeel: vanuit CP/M is de user-port niet rechtstreeks te gebruiken via BDOS- calls 3 en 4. Het is dan ook aan te raden geen RS232-printer te gebruiken bij CP/M. Meer over deze laatste twee nadelen verderop in dit artikel.

CP/M-64 intern

Tot zover het gebruik van CP/M op de CBM-64. Om CP/M op de 64 tot stand te brengen zijn er 4 assembler programma's nodig, 2 voor de 6510 en 2 voor de Z80:

46510	CP/M	BOOT	(BOOT65)
Z80	CP/M	BOOT	(BOOT80)
6510	BIOS	(BIOS65)	
Z80	BIOS	(BOOT80)	

Bij het opstarten van CP/M is BOOT65 het programma dat in de directory-listing van de schijf zichtbaar is. Dit programma doet weinig anders dan het op de juiste plaats zetten van BIOS65 en het inladen en opstarten van BOOT65 bij welke gelegenheid BOOT65 zichzelf over-schrijft. Het opstarten van BOOT80 vindt plaats door de Z80-processor in te schakelen die meteen begint met het uitvoeren van het BOOT80-programma. BOOT80 laadt dan de rest van CP/M en zet dit bovenin het geheugen. Dan kan BIOS80 gestart worden, het eigenlijke CP/M-programma. Wat dan begint zou het beste omschreven kunnen worden als een 'gemengd dubbel': de 2 processoren nemen elk een gedeelte van de taak op zich waarbij het geheugen als kommunikatiemiddel wordt gebruikt. Dat geheugengebruik is trouwens een verhaal op zich. Omdat beide processoren om beurten gebruikt worden moeten de 'Zero-pages' van elke processor intakt blijven.

Beide verwachten deze zero-page te beginnen op adres 0000 Hex. Om te voorkomen dan men elkaars Zero-pages vernielt heeft men de adressen van de twee processoren 4K ten opzichte van elkaar verschoven. Z80 adres 0000 is gelijk aan 6510 adres 1000.

Taken

Elke processor neemt dus een bepaald gedeelte van de taak op zich. Voor de 6510 betekent dit het uitvoeren van alle Input/Output. Mede ook om geheugenruimte te besparen wordt al deze I/O via BIOS65 door de Kernal, het operating-system van de 6510 uitgevoerd. BIOS80 heeft daar verder geen omkijken meer naar. Op deze manier worden bijvoorbeeld alle BDOS-calls (Disk- en scherm-I/O) voor het grootste gedeelte door 6510 assemblerprogramma's uitgevoerd. Vanuit deze opvatting is het ook begrijpelijk dat de user-port niet via een BDOS-call aangesproken kan worden: de hele kommunikatie naar en van deze poort kent zijn eigen interrupts en deze kunnen alleen door de 6510 afgehandeld worden. Het binnenhalen per karakter, zoals de BDOS-calls 3 en 4 vereisen, is dan niet mogelijk, tenzij men eigen driver-routines gaat schrijven. Maar daarover later. De funktie van de Z80 bestaat voor het grootste gedeelte uit het uitvoeren van de aangeboden programma's (waarbij hij van tijd tot tijd de 6510 te hulp roept) en de manipulatie van het geheugen. Omdat de speciale funktiechips in de 64 gewoon blijven doorwerken kunnen alle voor de 6510 gedefinieerde geheugenplaatsen hun gewone taak blijven uitvoeren.

Z-80

Wordt bijvoorbeeld met de Z-80 de geheugenplaats die bedoeld is voor de schermkleur-definitie veranderd, dan verandert die kleur ook. Precies zo als bij de 6510. De Z80 kan trouwens niet alleen voor CP/M gebruikt worden. Ook vanuit de 6510 kan de Z80 ingeschakeld worden op het moment dat er een karweitje opgeknapt moet worden dat de processor veel sneller of makkelijker kan.

Programmatuur voor CP/M-64.

Zoals eerder opgemerkt, is er voor CP/M-64 nog geen software op de markt. Dit klinkt enigszins tegenstrijdig ten opzichte van het verhaal over de grote standaardisatie die CP/M met zich mee zou brengen. Wat is het geval? Alle CP/M-software zou inderdaad rechtstreeks op de CBM-64 kunnen draaien, ware het niet dat de manier waarop CP/M-64 zijn disks format, totaal afwijkt van de manier waarop andere CP/M-machines dit klusje klaren. Een diskette van bijvoorbeeld Apple(-CP/M) is voor de CBM-64 een raadsel: Bad Track or Sector. Hetzelfde geldt voor alle andere CP/M-machines. En Commodore zelf zal misschien, heel misschien, met een schijfje komen. Wanneer, kunnen ze niet zeggen. Blijft eigenlijk nog 1 manier over: CP/M-programma's binnenhalen via de gebruikerspoort vanuit een andere machine. Maar ook dat geeft problemen. Zie het voorgaande verhaal. Toch is er een oplossing.

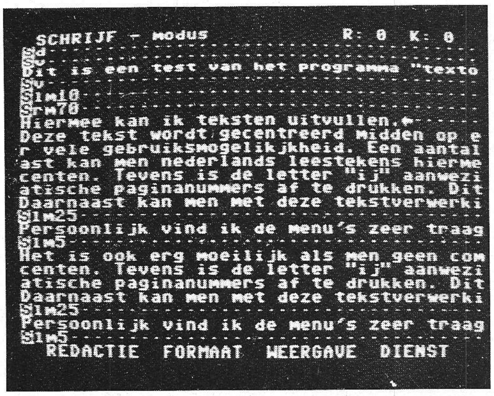
Volgende keer het programma hiervoor.

W. Maessen

De boeken van Data Becker zijn overbekend, maar nu is ook de software via de Nederlandse Data Becker organisatie te koop. Ira Moore bekeek een paar pakketten en laat zijn kritische geluiden horen.



Datamat en Textomat



Al enige tijd kijken sommige Commodore 64 bezitters met jaloerse blikken naar onze Duitse buren. De reden hiervoor is de enorme hoeveelheid aan Duitstalige programmatuur die daar voor de 64 te koop is. Men kon dit dan wel bestellen, maar voor diegenen die het Duits niet beheersen, bleef het bij het bewonderen op afstand.

Een van de grootste leveranciers met werkelijk talloze gebruiksprogramma's is het Dusseldorfse bedrijf Data Becker. Naast een rijke sortering aan kant-en-klare programmatuur levert dit bedrijf een uitstekende reeks boeken die voor de prille, maar ook de gevorderde Commodore 64 bezitter onontbeerlijk zijn. Nu zijn deze programma's en boeken binnen het bereik van de Nederlandse C64 bezitter gekomen. De Nederlandse uitgeverij Bruna heeft een aantal boeken en programma's in het Nederlands vertaald.

Datamat en Textomat

Twee van de meeste populaire programma's van Data Becker zijn hun database, Datamat, en hun tekstverwerkingsprogramma, Textomat. Deze twee hebben wij voor u bekeken.

Textomat

Wat is een goede tekstverwerker? Alhoewel de meningen hierover uiteenlopen, zal een ieder het er over eens zijn dat een goede tekstverwerker een aantal functies moet bevatten, nl;

1. Blokken tekst kunnen verplaatsen, kopiëren, wissen, saven, enz.
2. Kop- en voetregels kunnen maken.
3. Zoek en vervang mogelijkheid.
4. Een redelijke geheugencapaciteit, d.w.z. dat men een behoorlijke hoeveelheid tekst in kan typen voordat die gesaved moet worden.
5. Automatische paginanummering.
6. Het centreren van regels tekst.
7. "Justification" of uitvullen van teksten. Dit betekent dat men al dan niet kan kiezen voor een kaarsrechte marge.
8. Selectief drukken, d.w.z. de mogelijkheid om een pagina uit een reeks te kunnen afdrukken, als er alleen daar bv. wat fout was gegaan.
9. Meerdere kopieën kunnen afdrukken van een tekst.
10. Import/export mogelijkheid. Dit houdt in dat men files van andere programma's kan laden, zoals gegevens uit een database voor het maken van een net rapport.
11. De mogelijkheid om de uiteindelijke vorm te kunnen bekijken.

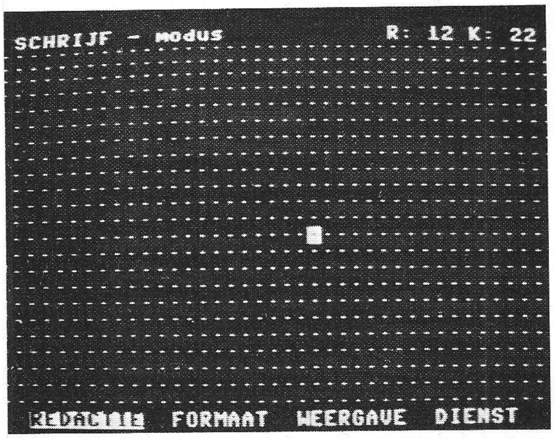
Textomat, een oorspronkelijk in Basic geschreven en gecompiled programma, heeft inderdaad deze functies. Daarnaast biedt het een aantal bijzondere extra functies zoals;

▷ Rekenen. Men kan een aantal eenvoudige rekenopdrachten met het programma uitvoeren. Handig bij het samenstellen van bijv. financiële rapporten.
▷ Het gebruik van Nederlandse leestekens en letters zoals trema's, accenten, gulden teken en de "ij". Helaas zijn deze mogelijkheden slechts weggelegd voor eigenaren van Commodore 1525 printers.
▷ Halve regels tekst drukken (zoals bij chemische formule's)
▷ Dit programma kan gebruikt worden in combinatie met Datamat voor

het verzorgen van keurige rapportlijsten.

Textomat in de praktijk

Dit programma, dat uitsluitend op disk wordt geleverd, zou men kunnen indelen bij de zogenaamde gebruikersvriendelijke tekstverwerkers. Diegenen onder u die mijn artikel in Commodore Info nr. 3 uit 1984 over tekstverwerking hebben gelezen, weten dat ik niet erg gecharmeerd ben van gebrui-



kersvriendelijke tekstverwerkers. De reden is dat ze in het begin makkelijk te gebruiken zijn, maar wanneer men vaardiger wordt in het gebruik ervan, ze de neiging hebben om zeer traag te werken.

Textomat vormt hierop geen uitzondering. Nadat men het programma heeft geladen, voor een Amerikaans of Nederlands toetsenbord heeft gekozen, de printer specificaties heeft bepaald en de datum heeft ingevuld, kan er worden begonnen met de eigenlijke tekstverwerking. Er verschijnt een 40 kolommen breed venster gevuld met puntjes. Daarna kan men kiezen voor het werken met 40 danwel 80 kolommen venster door F1 in te drukken, het "dienst" menu te kiezen, de mogelijkheid "beeldscherm" aan te geven en optie 1 of 2 te bepalen. Bij 80 kolommen mode schuift het venstertje over de tekst heen. Wanneer de schrijver een andere functie wil uitvoeren is het noodzakelijk dat men zich door de diverse menu's en sub-menu's heen worstelt. Dit geschiedt door de F1 toets in te drukken waardoor u in de menu mode komt en d.m.v. de cursortoets waarmee u keuze bepaalt. Hierdoor is het mogelijk om diverse redactionele- of huishoudelijke handelingen te verrichten zoals wissen, blokken maken, diskettes formatteren, enz.

Naast een schrijf-mode bestaat er een command-mode waarmee de gebruiker door de tekst heen kan bladeren of teksten per regel kan wissen of invoegen. Waarom dit niet in schrijf-mode kan, is mij een raadsel. Tevens kan men in schrijf-mode verschillende zogenaamde "besturingstekens" in de tekst aanbrengen. Hiermee worden de marges bepaald, teksten gecentreerd of uitgevuld of andere redactionele wijzingen aangebracht. Tevens kan men enige redactionele gegevens bepalen door de "format" menu te kiezen. Hiermee worden de algemeen redactionele gegevens bepaald zoals marges, papier lengtes en het maken van kop- en voetregels.

Nadat de tekst is ingevoerd, besturingstekens geplaatst en het formaat bepaald, kan men de uiteindelijke tekst trachten te bekijken d.m.v. het "tonen" menu. Om dit te kunnen doen moet u eerst in de weergave mode komen door op F1 de drukken, cursor naar de mogelijkheid "weergave" verplaatsen, return drukken, in de "tonen" mode komen en weer op return drukken. Daarna verschijnt de linker helft van de uiteindelijke tekst op het scherm. Om de rechter helft van de tekst te bekijken moet het venstertje naar rechts worden geschoven door op de cursortoets te drukken. Helaas is het onmogelijk om rustig over de tekst heen te schuiven maar men moet kiezen tussen de linker of rechter kant van de tekst. Zoals u misschien al hebt begrepen, verspringt het beeld zonder de mogelijkheid om de tekst in zijn totaliteit rustig te kunnen bekijken.

Over het afdrukken van papier kan ik kort zijn. Na het vermoeiende gesjoemel met menu's had ik geen zin om een hele rij gegevens voor mijn Star DCS printer in te typen. (Men moet voor elke printer, m.u.v. MPS 801 of 1525, alle ASCII waardes op een tabel intypen!)

Conclusie

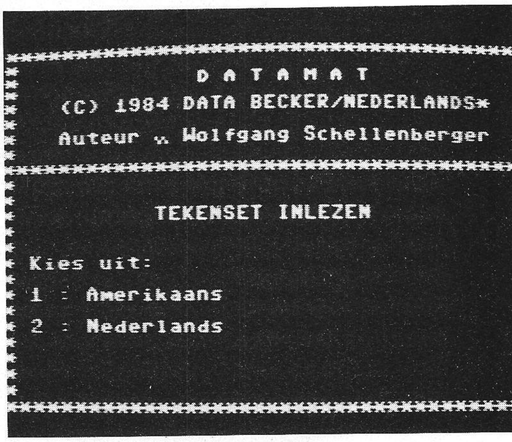
Een tekstverwerkingsprogramma dat zeer veel mogelijkheden biedt voor zeer weinig geld: 99 gulden om precies te zijn. Het wordt bovendien keurig afgeleverd in een stevige ringmap met een goede handleiding en met een snelreferentiekaart (commandokaart) geleverd.

Mijn bezwaren zijn:

- **Een irritant beeld vol puntjes.**
- **Eindeloos omschakelen van het ene menu of mode naar de andere.**
- **Slechte mogelijkheid om de uiteindelijke tekst te kunnen bekijken.**
- **Veel werk om een andere printer te kunnen gebruiken.**

Datamat

Dit is een diskgeoriënteerde database. Dit houdt in dat het programma alle records (electronische kaarten) meteen naar disk wegschrijft. Hierdoor krijgt men een grote opslagcapaciteit (een disk vol), maar men zit wel met de traagheid van de 1541 disk drive.



Specificatie

Hieronder een korte opsomming van de belangrijkste gegevens:

☐ Max. aantal velden/rubrieken=50

☐ Max. aantal karakters in een rubriek (inclusief de naam van de rubriek)=40

☐ Max. aantal karakters per records=253

☐ Snelle zoektijd van zoek/sleutel velden (max. 2.5 seconden!).

☐ Zeer uitgebreide rapportgenerator waarmee men rapporten en adresetiketten kan afdrukken.

☐ De mogelijkheid om twee disk drives te gebruiken.

□ Te gebruiken met alle typen printers wanneer men bereid is alle gegevens voor dat type op een apart tabelletje in te voeren.

□ Nederlandse leestekens.

□ Uitstekende handleiding in een degelijke ringmap.

Datamat in de praktijk

Na een lange laadtijd moet men kiezen voor een Amerikaans of Nederlands toetsenbord en 1 of 2 diskdrives. Daarna verschijnt het hoofdmenu.

Hiermee is het mogelijk om een nieuw bestand te maken of een bestaand bestand op te roepen voor het verdere invullen van gegevens. Wanneer men voor de eerste mogelijkheid kiest, moet er weer worden gewacht totdat een apart programma is geladen waarmee een "record" (electronische kaart) ontworpen kan worden en de disk wordt ingericht voor het opslaan van gegevens. Het maken van een kaart (of "invoer venster") is overigens niet moeilijk, wanneer men zich even realiseert wat er bij de gewenste toepassing komt kijken, zoals naam, adres, factuurnr. etc. De volgende stap is om te bepalen hoeveel records opgeslagen moeten worden en wordt een data disk ingericht (klaargemaakt) op diskdrive. Dan wordt weer het hoofdprogramma geladen en kan men beginnen met het invoeren, veranderen, wissen, zoeken of sorteren van records. Alle handelingen worden d.m.v. menu's verricht waarbij men gebruik moet maken van de F1 toets om in de menus en sub-menus te komen en F2 om eruit te komen. Net als bij Textomat is dit mijns inziens een tijdrovende en op den duur irritante bezigheid.

Het heeft dan wel het voordeel dat men minder commando's hoeft te leren, maar de consequentie is dat alle handelingen trager verlopen.

Conclusie

Datamat is een programma met veel goede gebruiksmogelijkheden, keurig verzorgd en voor relatief weinig geld(99 gulden) maar met als nadeel een teveel aan (omslachtige) handelingen om er echt snel mee te kunnen werken. ●

Gebruikersclubs

Hot news

Iedere tweede zaterdag van de maand in Amsterdam, Jan van Galen str.

Venlo gebruikersdag

Iedere derde zaterdag vd maand in LTS Hagerlei van 11 tot 4 u, adres Nijvenheimstr 23. Entree ƒ 3,–

VCGN

Iedere derde zaterdag vd. maand in Lodewijk Makeblijde college te Rijswijk (bij station)

Telecommunicatie is een heel goede toepassing van de computer, je kunt er een heleboel mee doen, zoals electronic mail, telesoftware, maar ook Viditel. Jan Bodzinga over zijn modem avonturen.

De Commodore-64 en de buitenwereld.

Het zal zo langzamerhand aan niemand meer kunnen ontgaan, dat de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de data-communicatie en -toepassingen, op dit moment een bijna niet te stuiten vlucht nemen. Als gevolg hiervan worden markt en media overspoeld met nieuwe apparaten zoals modems.
Via de telefoon communiceren met andere (computers) is geen nieuws meer. Op de redactie wisselen we al een tijdje via modems berichten uit en sturen de tekst naar de drukker. Maar dat deden we wel met grotere micro's en met relatief dure modems (de 1200/1200 Baud V22 modems voor professioneel gebruik). We hebben al eens een poging gedaan om een aantal zelfbouwmodems aan de praat te krijgen, maar dat werdt geen echt succes. Maar nu heb ik sinds kort ook mijn 64 (en SX-64) helemaal opgetuigd voor de moderne tijd.

Modem

Zulks mag blijken uit het apparaat, dat momenteel op mijn C-64 is aangesloten. Het is een **Teletron 1200** modem, geleverd door oa. DCS en Microtel, dat te koop is voor *f* 598.- incl. BTW.

Dit modem, dat rechtstreeks op de userpoort van de C-64 kan worden aangesloten, zorgt voor een veelomvattend kontakt met de buitenwereld. De verbinding komt tot stand via de telefoonlijnen van de PTT. Daarvoor is dit kastje uitgerust met een combinatie van een telefoonstekker/stopkontakt, zodat aansluiting op het PTT-net niet meer betekent, dan deze kontaktdoos in het PTT-wandkontakt te steken, waarna de telefoon weer aan te sluiten is op de modemkontaktdoos.

Een modem verzorgt de verbinding/omzetting van computer naar telefoonnet en omgekeerd. Er zijn altijd twee modems nodig in een verbinding

Gemakkelijker kan het niet, en er is ook geen sprake meer van akoestische storingen in het modem-signaal zoals bij mijn akoestisch modem voor bv. de Epson PX-8, omdat dit Teletron-apparaat een direkte verbinding tussen computer en telefoonlijn tot stand kan brengen. Daarnaast kunnen zowel telefoon als Teletron 1200 zonder probleem samen min of meer blijvend op het PTT-net worden aangesloten.



Hardware

Het modem is vervaardigd door TRON in Enschede, en is in z'n geheel een Nederlands produkt. Het apparaat zit in een professioneel uitgevoerd kastje van 18 x 15 x 4.5 cm. Op het frontpaneel zijn drie preset-schakelaars geplaatst, met daarbij 10 LEDs in diverse kleuren, die de Modem-funkties aangeven. Aan de achterzijde zitten de kabels voor verbinding met de PTT-stekkerdoos (plm.2 mtr) en de computer (1 mtr).

Naast het modem worden een beknopte beschrijving en een diskette met de nodige software meegeleverd. Het apparaat kan ook zonder een diskdrive werken, dus ook voor cassettegebruikers kan het z'n nut hebben, zo'n modem te gaan gebruiken, zij het dan, dat er software-matig van aanmerkelijk minder mogelijkheden gebruik kan worden gemaakt.
Het Teletron 1200 modem is speciaal ontwikkeld voor de C-64, en voldoet aan de CCIT specificatie V21 en V23, dus voor 300/300 en 1200/75 Baud communicatie en niet voor 1200/1200 (V22). Daarnaast is er voor het apparaat een goedkeuring van de PTT verkregen. Deze keuring (nr.843174) betekent, dat het apparaat zonder eer op het openbare telefoonnet mag worden aangesloten.
De mogelijkheden van dit modem beginnen al met de verschillende Baudrates (het aantal bits per seconde dat

kan worden verstuurd en ontvangen) waarvoor het modem kan worden ingesteld. Het instellen van de Baudrate kan op de standaard waarden:
300 Baud (full duplex) zenden en ontvangen tegelijkertijd.
1200/75 Baud (half duplex 1200 originate)
75/1200 Baud (half duplex 1200 answer)

Voor de volledigheid een korte, technische opsomming van de rest van de hardware mogelijkheden. Het modem is uitgerust met een carrier detect, bel detect, automatische spraak/data schakeling, soft- en hardware Baudrate selectie, auto-answer-funktie en heeft ook een audio in- en output plug om zonder computer gegevens op een cassette te bewaren.
Tot hiertoe is er feitelijk weinig nieuws aan dit modem, of het zou de relatief lage prijs moeten zijn voor een apparaat dat alle funkties bevat, die thuishoren op een professioneel modem. Daarnaast is het een opmerking waard, dat met hulp van een soortgelijk modem communicatie tot stand kan worden gebracht tussen de C-64 en in principe iedere andere computer, van welke makelij dan ook, iets wat we geregeld doen, wanneer ik mijn verhalen van over de hele wereld naar de redactie zend.

De Software.

De meegeleverde software bestaat uit een standaardpakket met daarin minstens 1 volledig data-communicatie programma.
Op mijn diskette vond ik daarnaast nogal wat nuttige programma's. Als eerste het standaard-communicatieprogramma 'Teletron 1.1' in twee uitvoeringen, waarvan er een bestemd is om als EPROM weg te zetten in de Teletron-bank, iets dat overigens niets met dit modem te maken heeft. Dit programma is geschreven in machinetaal, en verzorgt alle funkties nodig om te kunnen communiceren via de telefoon. Je laadt het bestand, tikt 'Run', en het modem is (ongeacht de stand van de preset-schakelaars) softwarematig ingesteld op de juiste Baud-rate en andere modi. Via de Funktie-toetsen kan deze instelling die zowel op het scherm als op het frontpaneel van het kastje is af te lezen, naar behoeven worden veranderd. Voor leken op dit gebied is het misschien even wennen, maar het programma en de beknopte handleiding zijn samen duidelijk genoeg, om bij nauwkeurige lezing een goede werking te garanderen.

Downloading

Een van de uitzonderlijke zaken bij dit modem, c.q. programma, is het feit, dat je tussen vrijdagavond 20.00 uur en zondagavond 20.00 uur een bepaald nummer kunt draaien, en kunt 'praten' met de computer van de leverancier. Daarbij heb je allerlei commando's tot je beschikking, die op het scherm worden uitgelegd, waardoor je in staat bent, alle nog door de producent van het modem te ontwikkelen programmatuur en tekst, via de telefoon binnen te lezen en op je eigen diskette weg kunt schrijven. Op die manier heb ik een verbeterde versie van het communicatie-programma binnengelezen, met daarbij nog de nodige tekstbestanden, die een uitgebreide handleiding met uitleg van het

modem bevatten. Ik moet erbij vertellen, dat de vier telefoonlijnen van DCS dermate bezet bleken te zijn, dat ik slechts toegang kon krijgen om ongeveer drie uur 's nachts. Maar ondertussen had ik al plezier genoeg gehad met het ding. Het is n.l. ook uitstekend geschikt om te werken met de bestaande 'electronic-mail-systemen'.
In dit standaard programma zit tevens de mogelijkheid om aan te loggen op Viditel, mits je daarop bent geabonneerd. Een apart modem voor Viditel is hiermee overbodig geworden en het feit, dat de PTT daar nu ƒ 7,50 per maand extra voor rekent, helpt nog een beetje. Simpel op 'F8' drukken, nadat je het Viditel-nummer hebt gedraaid, en je krijgt in full-color het eerste Viditelbeeld op je scherm, compleet met Viditel-karakterset!
Een aanmerking op de Viditelwerking, en ook de enige die ik kan bedenken, is dat er soms een paar karakters op het beeld verschijnen, die er m.i. niet thuishoren. Kennelijk een minime storing in de apparatuur of verbinding. Het programma beschikt voor Viditel over alle denkbare mogelijkheden. Je kunt met de Funktietoetsen ongelimiteerd pagina's tekst in het computergeheugen of op de disk saven en laden, die daardoor voor later gebruik, zonder op Viditel aan te sluiten, weer op het scherm gezet kunnen worden. Jammer vond ik, dat, op het moment dat in Viditel gevraagd wordt, om op b.v. 'F1' te drukken, de funktie van het Modem-terminal programma wordt geaktiveerd, in plaats van die van Viditel.

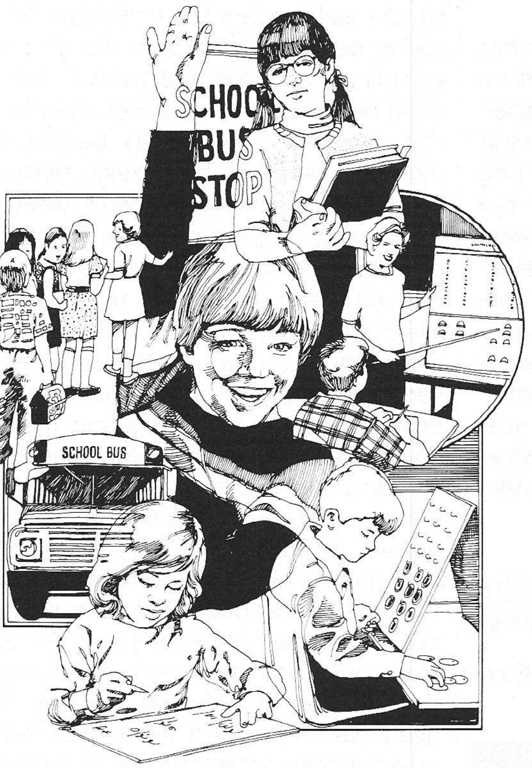
Afstandsbediening

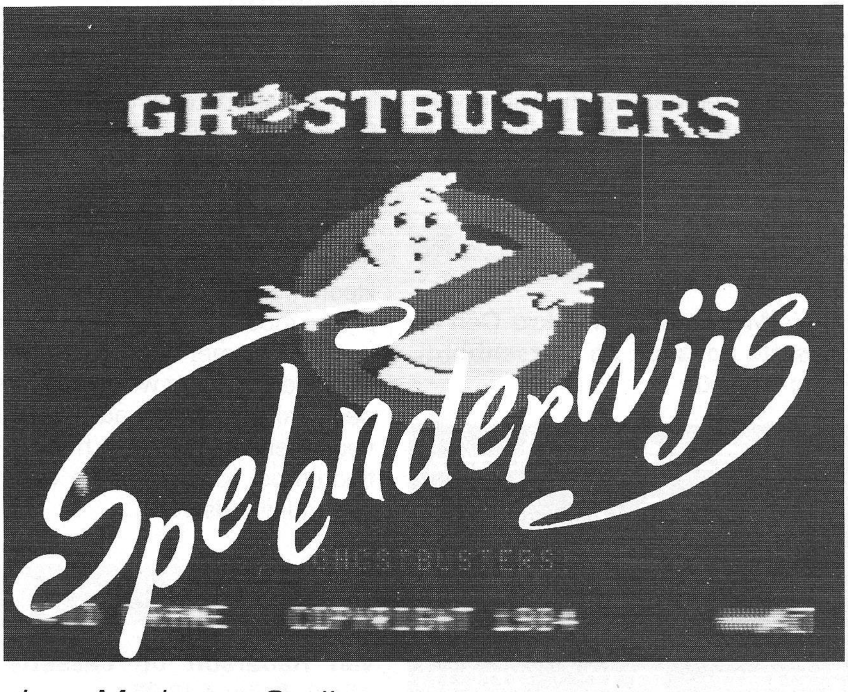
De tweede versie van dit terminalprogramma, 'Teletron 2.1', 'down-geload' op mijn eigen disk bleek zodanig te zijn verbeterd, dat het hiermee mogelijk geworden is, om bij communicatie met een andere C-64 de disk aan de andere kant van de telefoon te bedienen. Dit betekent, dat je op deze manier programma's kunt lezen en schrijven op de diskette van de computer waarmee je kontakt hebt. Een heel aardig stuk werk. Treden er fouten op, dan wordt de laad/save routine onderbroken, en zie je onderin je scherm wat er mis is. De enige fout, die ik op m'n beeld kreeg, was mijn eigen schuld, want ik had zoveel bestanden binnen willen lezen, dat er een 'Disk Full-error' tevoorschijn kwam.
Op de meegeleverde disk met software vind je ook twee kleine Basic hulpprogramma's, de een om de Baudrate in te stellen, de ander om de auto-dial funktie te gebruiken.
Als laatste vind je op de programmaschijf nog een simpel Basic-bestand, met machinetaal-driver voor het modem, waarmee je in staat bent je eigen communicatie-programmatuur in Basic te kunnen schrijven. Dit programma heeft enkele van de bovenstaande funkties geïmplementeerd, zoals auto-dial, set Baudrate en een eenvoudige terminalsubroutine, waardoor het mogelijk is om met de andere computer te praten via het toetsenbord.
Aan de achterzijde van het modem zit een dinplug, waarmee het, volgens de beschrijving mogelijk is, om gegevens die via het modem binnenkomen op een audio-cassetterecorder te kunnen opnemen. Deze data kan dan later via het modem weer worden ingelezen in de computer.

Conclusie

Het Teletron 1200 Modem is al met al een fantastisch apparaatje, dat ook technisch een voorbeeld is van echt precisiewerk. Het binnenwerk heb ik uitvoerig laten onderzoeken door een electrotechnicus, en z'n bevindingen op dat gebied sluiten aan bij de mijne. De print is duidelijk door een computer ontworpen, en dus zeer efficiënt van lay-out, de componenten zitten netjes gerangschikt en zorgvuldig met de hand gesoldeerd op hun plek. Een prachtig apparaat, zijn geld zonder meer waard.

Nadat ik enkele dagen met dit modem heb gewerkt, kan ik niet anders dan iedereen die iets wil gaan doen aan het kontakt met de buitenwereld via z'n eigen C-64, aanraden om maar te gaan sparen voor het modem Teletron-1200. Als je dan geld genoeg bij elkaar hebt, zijn inmiddels ook de kinderziekten uit het apparaat verdwenen. Mijn versie werkte bv. niet op de SX-64, wat inmiddels gelukkig verholpen is, terwijl het ook nog wel eens voor schijnt te komen, dat de aansluiting van de userpoort niet helemaal standaard is gesoldeerd. De service van DCS in deze gevallen is gelukkig optimaal, terwijl ik het een uitstekend idee vindt om maandelijks alle gebruikers in de gelegenheid te stellen, de nieuwste software voor het modem gratis te laten inladen via de telefoon.
Wat mij betreft, ik heb het apparaat inmiddels netjes ingebouwd in het lege vak, boven de diskdrive van de SX-64, waarin hij precies blijkt te passen. Ik kan echt niet meer zonder deze aanvulling op de mogelijkheden van de Commodore 64. Het modem heeft zich daarmee een vaste plaats verowerd temidden van mijn computerinventaris.
Jan Bodzinga.





door Marianne Stolk

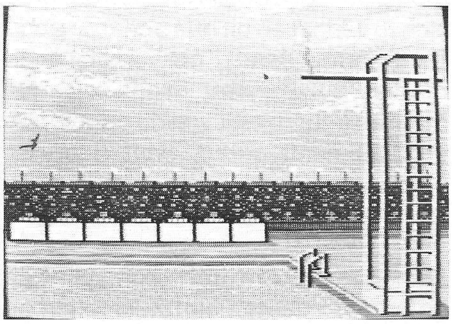
Ghostbusters

Van Activision, uitgebracht door Ariolasoft op cassette (joystick), prijs: *f* 59,

Ghostbusters zal een ieder die ook maar enigszins geïnteresseerd is in film of muziek bekend in de oren klinken. En gezien de tendens van het afgelopen jaar, waarin vele succesvolle series en films een vervolg kregen op disk of cassette, is het niet zo verwonderlijk dat ook deze succesformule als computerspel op de markt is gekomen.

In het kort komt Ghostbusters erop neer dat u, met behulp van drie ghostbusters, de stad moet zien te redden van een vloedgolf van geesten, die op weg zijn naar hun spookcentrale. Daartoe moet u een concessie opbouwen, wat inhoudt dat u met een lening van de bank de nodige attributen aanschaft en daarmee op pad gaat. Allereerst moet er een auto worden aangeschaft en een speciale uitrusting (pk energiedetector, beeldversterker, marshmallow sensor, geestenvallen, geestenstofzuiger en ga zo maar door). Vervolgens verschijnt er een kaart van de stad, met in het centrum de Tempel van Zuul. Rood knipperende gebouwen geven de aanwezigheid van geesten, ofwel in Ghostbustersjargon "slijmerds" aan. In uw auto gaat u met uw ghostbusters naar het betreffende gebouw, onderweg de nodige geesten opzuigend, al waar u door middel van de joystick de geest probeert te vangen. Iedere gevangen geest vijzelt uw krediet op, ontsnapte geesten dragen hun steentje bij aan het PK-energieniveau van de stad. Bovendien vormen een aantal van deze griezels tezamen van tijd tot tijd een marshmallow-monster, dat gebouwen verplettert mits u tijdig ingrijpt met een speciaal soort aas. Het is zaak om dit goed in de gaten te houden, omdat er voor elk met de grond gelijk gemaakt gebouw een aanzienlijk bedrag van uw toch al slinkende vermogen wordt afgetrokken.

Het spel is ten einde wanneer u erin slaagt twee ghostbusters in de tempel



van Zuul te krijgen of, indien u daar niet in slaagt, wanneer de Deurwachter en Sleutelmeester hun krachten verzamelen in de tempel van Zuul en uw krediet minder is dan uw aanvangsbedrag.

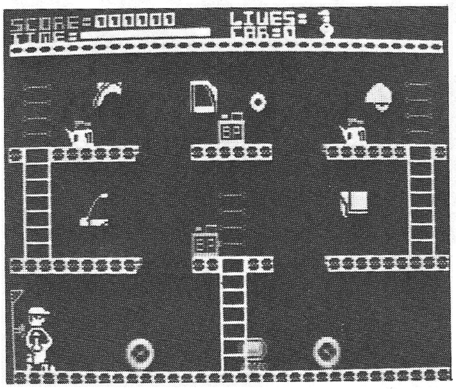
Prachtige muziek

Ghostbusters zal mijn inziens de geschiedenis ingaan als een van de spellen met de meest in het oor springende muziek. De welbekende deun van Ray Parker Jr. is zo goed nagebootst dat een ieder ongetwijfeld binnen vijf minuten achter zijn computer mee zal zitten swingen. Bovendien is het mogelijk om zelf de kreet Ghostbusters te laten horen door op de spatiebalk te drukken. Het geluid dat het spel omlijst is opvallend, maar het spel zelf is ook niet te versmaden. Het manipuleren van de ghost-trap en andere attributen vereist enige oefening, alsmede het onderweg verslinden van zoveel mogelijk geesten. Makkelijk is het zeker niet, maar laat het idee dat u een verloren strijd voert tegen de overal opdoemende slijmerds u niet ontmoedigen. Grafisch zit het goed in elkaar en vooral vanwege de muziek een spel dat de moeite waard is om eens te spelen. Maar omdat ik betwijfel of Ghostbusters ook op langere termijn zal weten te boeien, denk ik dat de potentiële fans van dit spel vooral on-

der de jongere spelers zullen moeten worden gezocht. Op de afgelopen Commodore Info beurs bleek dat het spel vooral op deze leeftijdsgroep een onweerstaanbare aantrekkingskracht uitoefent.

Automania

Manic Mechanic van Mikro-Gen op cassette (joystick en toetsenbord). Prijs: *f* 34,50



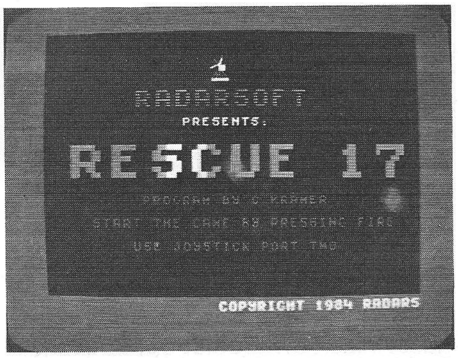
Bij Automania draait het allemaal om Wally, een simpele ziel die op een merkwaardige autowerkplaats werkt. Het in elkaar zetten van auto's behoort tot zijn taak, wat inhoudt dat hij de verschillende onderdelen van een auto bij elkaar moet zoeken en deze tot een redelijk geheel moet samenvoegen. Zijn bestaan wordt echter geteisterd door verschillende onderdelen die een eigen leven lijken te leiden en regelmatig aan de wandel gaan. De gammele constructie van de werkplaats zorgt ervoor dat er meer onderdelen van de planken afglijden dan erop liggen. Deze bouten en moeren hebben het op onze monteur voorzien, alsmede enkele loslopende wielen en een klierige robot. Tussen het ontwijken van deze obstakels door moet Wally een zestal auto's in elkaar proberen te zetten. De benodigde materialen zijn bepaald niet strategisch opgesteld in een magazijn en zijn slechts te bereiken via ladders en door over losliggende vloerdelen te springen. Wie na de demo nog niet ontmoedigd is geraakt, begint met drie levens aan deze taak. Voor elke complete auto krijgt men er een leven bij; het overschrijden van de tijdlimiet berooft Wally weer van een van zijn kostbare levens.

Uitdaging

Automania valt in de categorie van het betere klauter-, klim- en springwerk en is in zijn soort zeker geen slecht spel. De graphics zijn aardig, de muziek (de bekende Laurel en Hardy-deun) nog aardiger en het spel boeit door zijn moeilijkheidsgraad. Want het is zeker niet eenvoudig om het spel te spelen. Heeft men eenmaal een auto met veel pijn en moeite in elkaar gezet, dan gaat men verder met de volgende, waarbij de onderdelen net weer even iets minder makkelijk bereikbaar zijn. Een spel voor mensen met een hoge frustratiedrempel, die vallen op het betere behendigheidswerk.

Rescue 17

van Radarsoft op cassette (joystick). Prijs: *f* 19,95



Rescue 17 speelt zich af in het heelal in het jaar 2037, een tijd waarin gewone stervelingen als u en ik ook in de ruimte kunnen leven. Het gevolg is dat het heelal wemelt van de ruimteschepen. Maar de technologie heeft waarschijnlijk geen gelijke tred gehouden met het klimmen der jaren, daar er regelmatig stuurloze bemanningen rondzweven die op een of andere wijze hun ruimteschip zijn kwijtgeraakt. De taak van de speler is om als commandant van de Rescue 17 zoveel mogelijk ronddolende astronauten zien te verlossen uit hun benarde positie. Daartoe gaat u op verschillende missies en wanneer u een x aantal mensen (afhankelijk van de opgelopen schade) heeft gered, gaat u op de volgende missie.

Tijdrovend

De eerste missie is het redden van een groep astronauten en het eigen vege lijf van aandenderende astroïden. Nu zijn er een aantal factoren die dit tot een bijna onmogelijk iets maken. Allereerst de afwezigheid van een toelichting hoe het ruimteschip bestuurd moet worden. Men heeft zeker geruime tijd nodig om uit te vinden in welke stand men de joystick moet houden om enige gecoördineerde bewegingen uit het ruimteschip te persen. Waarom dit niet even kan worden vermeld is mij een raadsel. Wanneer men vervolgens aan het spel is begonnen en men iets te uitbundig gas geeft (joystick naar voren), kan het gebeuren dat de raket compleet het beeld uit schiet en slechts na verwoede pogingen van de speler besluit weer aan het spel deel te nemen. Het leren spelen van het spel met deze obstakels is dan ook een nogal tijdrovende bezigheid. Maar overkomt men deze obstakels dan zal men ervaren dat Rescue 17 geen makkelijk spel is, maar naarmate men het beter onder de knie krijgt toch wel een zekere uitdaging in zich heeft. Over de grafische kant van het spel kan ik niet al te enthousiast zijn, zonder dat het nu slecht is te noemen. Er zijn meerdere niveaus waarop men kan spelen, alhoewel ik moet toegeven dat ik ze niet allemaal heb gespeeld (zelfs het geduld van een recensent heeft zijn grenzen). Door bovengenoemde slordigheidjes een middelmatig spel van Radarsoft, dat over het algemeen toch producten van een uitstekende kwaliteit aflevert.

Edusom

Rekenen Spelenderwijs, 1e en 2e klas basisonderwijs/Aackosoft/ cassette/prijs: *f* 29,50

Edusom is gericht op optellen en aftrekken op 5 niveau's, variërend van gemakkelijk tot moeilijk. Vooraf bepaalt men wat men wil doen, op welk niveau en hoeveel sommen men wil. Bij goede antwoorden verschijnt er niet alleen een aandoenlijk glimlachend figuurtje, maar ook wat toepasselijke aanmoedigingen. Edusom is een programma dat volgens mij ook zeer goed op lagere scholen zou kunnen worden gebruikt en niet alleen thuis om het geleerde nog eens te oefenen. ●

Gebruiksaanwijzing ontwerpprogramma op pag. 46

Als aanvulling op de listing op pag. 46 moet ik er wel bij vermelden dat dit programma het alleen correct doet met een geheugen uitbreiding van minimaal 8 K. Ook moeten eerst de volgende instructies gegeven worden:

POKE 44,40 : POKE 40 x 256,0 : NEW
Hierna kan het programma gewoon worden geladen met LOAD en daarna RUN. Nadat men op de return toets heeft gedrukt wordt het nieuwe symbolenopslaggeheugen geladen, dan komt de mededeling *** KLAAR *** op het scherm, na enige tijd knippert er boven in het scherm het eerste karakter van de tekenset. Dit tekentje kan over het scherm worden bewogen met behulp van de cijfer toetsen, nl. 2 voor boven, 4 voor links, 6 voor rechts, 8 voor onder.
Wil men het tekentje op een bepaalde plaats op het scherm afdrukken dan hoeft men alleen op de 'N' toets te drukken.
Door op toets 'A' te drukken kunt u door de hele karakterset heen fietsen. Met behulp van toets 'R' komt u weer bij het begin van de karakterset.
Toets 'K' zorgt voor het veranderen van de kleur, en toets 'C' wist het scherm maar verandert de tekenset niet. Met behulp van toets 'W' komt het aardige van dit programma naar voren, namelijk:
Na het indrukken van toets 'W' wordt het tekentje dat op dat moment op het scherm was vergroot over het gehele scherm, en nu kan per regel dit teken worden veranderd. Dit programma heeft twee verkorte commando's voor het laden en opnemen van gemaakte tekeningen namelijk;
L - voor het laden en
O - voor het opnemen
Als je klaar ben dan druk je 'alleen' op de RUN/STOP toets en daarna is de tekenset van de computer in RAM weer te gebruiken.

Trolls and Tribulations

Van creative Software op disk (joystick). Nog niet uitgebracht in Nederland.

Trolls and Tribulations komt vers uit Amerika en is bij het schrijven van dit artikel nog niet uitgebracht in Nederland.Het spel is als het ware een kruising tussen Cavelon en Blagger, wat inhoudt dat er weer het nodige dient te worden afgeklommen en geklauterd. Het spel telt zeven niveaus en men kan zich in meer dan 200 kamers uitleven (volgens de makers, ik heb ze niet nageteld). Als speler leidt men een expeditie van trollen die in onderaardse grotten op zoek gaan naar aloude schatten die daar eeuwenlang hebben gelegen. Of hun pogingen zullen slagen is afhankelijk van het vermogen om doodshoofden, spinnen en onvriendelijk gevogelte te ontwijken. Bovendien treft men op zijn weg een raar volkje aan, dat men genadeloos moet neerschieten. Deze figuren hebben de eigenschap niet zonder meer het loodje te leggen, maar nog een flauwe poging te doen om als ei verder te leven. Dit houdt in dat men zo'n ei on-verwijld in het water dient te deponeren, wil men niet weer met zo'n creatuur worden geconfronteerd.
Aan het begin van het spel heeft men zes trollen tot zijn beschikking, een aantal dat echter al gauw gedecimeerd wordt door de alom aanwezige gevaren. Op het eerste scherm is het zaak de al eerder genoemde eigenaardige wezens naar de andere wereld te helpen. Via een deur belandt men op het tweede scherm en vanaf dat punt moet men zoveel mogelijk schatten en sleutels verzamelen, waarvoor men punten krijgt. Bij 10.000 punten is het spel afgelopen.
Voor degenen die niet van dit soort zoektochten naar verloren schatten houden, zal Trolls en Tribulations ongetwijfeld een spel zijn waarvan er dertien in een dozijn gaan. Maar net als bij zoveel van deze spelletjes, is het ook hier zo dat wanneer men er eenmaal aan begint het moeilijk is om weer op te houden. Wat ik wel een sterk punt van dit spel vind is dat het pedagogisch is opgebouwd. Zelfs mensen met twee linkerhanden zullen niet meteen ontmoedigd worden en het gevoel krijgen dat ze langzaam maar zeker vorderingen maken. De graphics zijn aardig, maar de muziek (een kruising tussen barok en synthesizer) is op de lange duur niet om aan te horen.

Alweer een nieuw machines van Commodore en het eind is nog niet in zicht. Van de CBM 128 kan in ieder geval gezegd worden, dat men eindelijk eens een compatibele (met de 64 en CP/M) micro heeft gelanceerd.

Met de 128 dubbel op



Meer geheugen en een brug naar professionele toepassingen.

Een nieuwe micro van Commodore is op zich weinig nieuws, we zijn de laatste tijd overspoeld met nieuwe micro's. Maar aangezien Commodore met de 128 in ieder geval nu eens in de lijn van de 64 gebleven is, toch enig enthousiasme. We weten nog niet, wanneer de 128 in ons land te koop zal zijn, zeker niet voor mei.

De 128 is een goedgevormde een micro, die zowel compatibel is met de 64, meer geheugen heeft en ook nog via CP/M kan werken. Een interessante combinatie.

Eerst maar de meningen van wat kenners. De avond voordat de show in Las Vegas begon, ontmoette ik de ex-Commodore Software president (nu bij Atari) Sig Hartmann, die stiekem de nieuwe CBM 128 stond te proberen op de Commodore stand. Hij was net zo benieuwd als ik naar de machine, die hij met de Atari 65 XE en 130 XE moet beconcurreren.

Zo'n kans kun je niet voorbij laten gaan, ik ken Sig al heel lang en omdat hij de ontwikkeling van de 128 van nabij heeft meegemaakt, kan hij daarover heel wat vertellen. Hij was niet zo erg enthousiast over de nieuwe middenklasser van Commodore, op zich begrijpelijk van een Atari-man. "Te laat," zei hij: "en met de 128 blijft men vastzitten aan de beperkingen van de 64 qua interfaces en snelheid, terwijl de CP/M optie bij de gewone 64 ook vrijwel niemand heeft overtuigd."

Een dag later liep ik Jim Butterfield, een zeer gewaardeerde Commodore journalist, tegen het lijf. Zijn mening over de 64 was:"Ik ben heel positief over deze machine en als Commodore de prijs beneden de 300 dollar houdt (dat komt ongeveer overeen met 1250 gulden incl. BTW), dan wordt het een winnaar. Vooral de doorgroeimogelijkheid voor 64 bezitters is interessant."

Op de party, die Commodore gaf voor de pers en waar men oa. de Duitse MS-DOS PC voor het eerst liet zien, kreeg ik de kans om de zeer zwijgzame en niet bepaalde public relations vriendelijke Commodore president Marshall Smith om commentaar te vragen. Zijn advies aan 64 bezitters, die nu vrezen in de kou te komen staan: "Wie tevreden is met zijn 64, hoeft echt niet te vrezen, dat hij in de kou komt te staan. We zullen de 64 nog vele jaren blijven maken en er vast nog zeer vele verkopen. Maar wie wat

meer wil, nieuwe mogelijkheden wil onderzoeken, die vindt in de 128 een goede stap vooruit. En wat heel belangrijk is, hij hoeft daarvoor niet zijn oude software en randapparatuur weg te doen, de 128 is software en interface compatibel met de 64."

Doorgroei

Laten we deze opmerkingen eens onder de loep nemen. Er is al lange tijd ruimte voor een opvolger of uitbreiding van de 64 en daarvoor heeft CBM al eerder de 264/364, die later de Plus/4 heette, gelanceerd. Maar dat werd geen succes, vooral niet omdat het verschil tussen de 64 en de Plus/4 qua prijs niet al te groot was. Bovendien is de zakelijke markt een beetje wars van kleine machines en stapt men tegenwoordig al gauw naar een 16 bitter. De ingebouwde software zou het hebben moeten doen, maar net als bij de QL blijkt dat toch geen doorslaggevend argument.
De 128 is qua randapparatuur compatibel en dat betekent, dat men zonder meer een 1541 diskdrive of een Commodore printer kan blijven gebruiken. Daarmee is dat stuk onzekerheid voor de potentiële koper weggenomen, hij is verzekerd van een ruim aanbod aan apparaten tegen vrij lage prijzen.

Commodore 128 Specificatie:
Geheugen:
standaard 128 KB RAM
uitbreidbaar tot 512 KB RAM
48 KB ROM
Basic 7.0
Microprocessor 8502
(1 of 2 Mhz en 6502 compatible)
+ 6510 + Z80A

Video output:
RGB, Chroma/Luma, TV,
Composite.
Beeld 40+25 en 80+25

Drie modes

De 128 kan werken in een van drie verschillende werkingsgebieden (Modes), nl. de 128 mode, de 64 mode en de CP/M mode. Als 128 is er de Basic 7.0, de keus uit 1 of 2 mHz kloksnelheid, 128 KB of meer geheugen via bankswitching en 80 of 40 koloms beeld, terwijl de disk I/O sneller kan zijn dan bij de 64.
Daarnaast is de 64 mode, met de bekende parameters (40 kolommen, sprites, Basic 2.0, 6510 processor en 64 KB RAM). Als CP/M machine kan men ook kiezen tussen 40 en 80 kolommen, zijn CP/M compatibele diskdrives aan te sluiten, en wordt er gewerkt met de 4 MHz Z80A, alles onder CP/M 3.0 als Operating systeem.

128 Software

Naast de vele 64 software en de mogelijkheid om CP/M software om te zetten, is er ook speciale C-128 software. Van Thorn-Emi is de PERFECT serie verkrijgbaar, dus Perfect Writer, Perfect Calc en Perfect Filer. De data kunnen uitgewisseld worden tussen deze programma's en er wordt gebruik gemaakt van dezelde commando's in deze drie pakketten.
Een stapje verder op weg naar totale integratie is JANE 2.0, waarbij drie deelprogramma's echt zijn samengevoegd. Jane werkt met ICONS, plaatje als aanduiding van commando's en gebruikt ook de 128 muis.

Nog meer nieuws

Commodore LCD

De LCD is een machine voor de mobiele gebruiker, voor zover hij tenminste geen spelletjes wil spelen, want daarvoor is deze aktentascomputer niet bedoeld. Met een LCD display met 16 x 80 tekens, die wel wat klein zijn uitgevallen en daardoor moeilijk leesbaar, is men de concurrentie als de Tandy model 100/200 en de Epson PX-8 een stap voor. Er zit standaard 32 KB RAM geheugen in, en maar liefst 96 KB ROM. Dat leesgeheugen is gebruikt voor een aantal nuttige funkties en programma's, zoals een rekenmatrix (spreadsheet), agenda, adresboekje, file manager en tekstfunktie. Wie hier een aantal zaken van de Plus/4 meent te herkennen, heeft gelijk, uit de Basic versie 3.6 (Bij de Plus/4 is dat 3.5) is dat ook af te leiden, de 128 heeft Basic 7.0. De LCD heeft in de Amerikaanse versie een ingebouwd 300 baud modem en ook uit een aantal andere eigenschappen valt af te leiden, dat we deze micro hier in Europa waarschijnlijk voorlopig niet zullen zien.

C1571 Diskdrive

Deze 5 1/4 inch drive is waar iedereen al lang op zit te wachten, met meer capaciteit (350 KB) en snellere toegangstijd. Nog niet echt snel, maar beter dan de 1541. Met de 128 samen kan men tot 41 Kilobaud komen, behoorlijk beter dan de 300 baud van de 64.

Uitslag prijsvraag

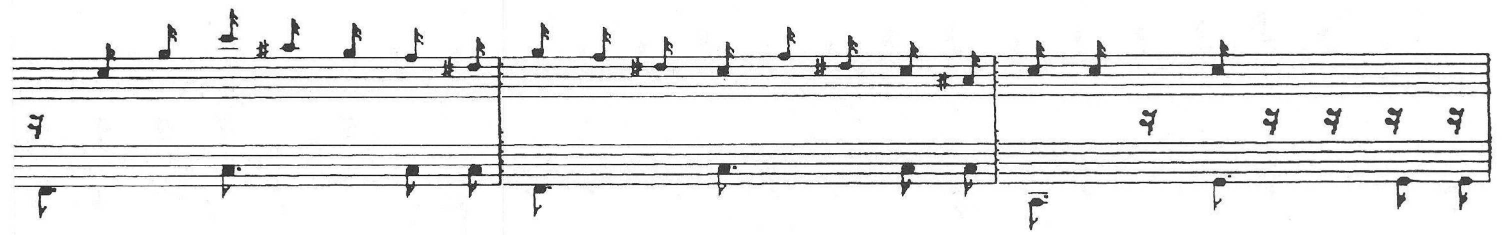
We kunnen u eindelijk melden, wie er nu uiteindelijk de prijswinnaars zijn van onze programmeerwedstrijd, die we in het eerste nummer hebben uitgeschreven.

Veel mensen hebben iets ingezonden en u kunt zich voorstellen, dat het beoordelen van hun werk bepaald niet gemakkelijk was. Maar we zijn er uit en degenen, die een prijs gewonnen hebben, hebben ondertussen al van ons gehoord en meestal ook al hun prijs ontvangen. De andere inzenders krijgen nu ook hun materiaal teruggestuurd, waarbij we er dan ook als aanmoediging wat programma's bijdoen. In het algemeen blijkt het onderwerp belastingpakket de meeste belangstelling te hebben gekregen, van het surfspel kregen we een aantal inzendingen, maar de historische adventure was niet erg populair. De jonge inzender van het programma Zilvervloot, de Belgische Peter de Keyser, won dus gemakkelijk zijn prijs, maar we vonden op zich zijn inzending goed genoeg voor plaatsing. Ons idee voor een CAD programma voor het maken van een computermeubel heeft helaas niemand geïnspireerd. (zie ook Listings)
Het belastingpakket was voor ons moeilijk te beoordelen, maar in samenwerking met belastingadviesbureau Dr M.A.Snijder uit Amersfoort hebben we toch een keuze gemaakt. De twee winnaars, de heren E.Muller en J.Mengering, hebben hun pakketten ondertussen nog bijgeslepen en u kunt elders in het blad het resultaat aantreffen als programma van de maand. Taks 64 wordt binnenkort in meer dan 2000 winkels in ons land verkocht en onze belofte, dat we de winnaars zouden helpen met een commercieel opstapje, is daarmee ingelost.
De winnaar van het surfspel is Antoine van de Berg en het resultaat van zijn werk komt nog aan de orde. We hebben ook aan een jonge inzender, die met twee inzendingen meedeed en een heel leuke aanpak had, een aanmoedigingsprijs uitgereikt.

De prijsvraag is voorbij, maar ondertussen is onze behoefte aan leuke programma's voor in het blad niet verminderd. Heeft u iets aardigs, en vooral kortere programma's zoeken we, stuur het eens op, we betalen er een leuk bedrag voor en u krijgt ook uw naam eens in het blad.

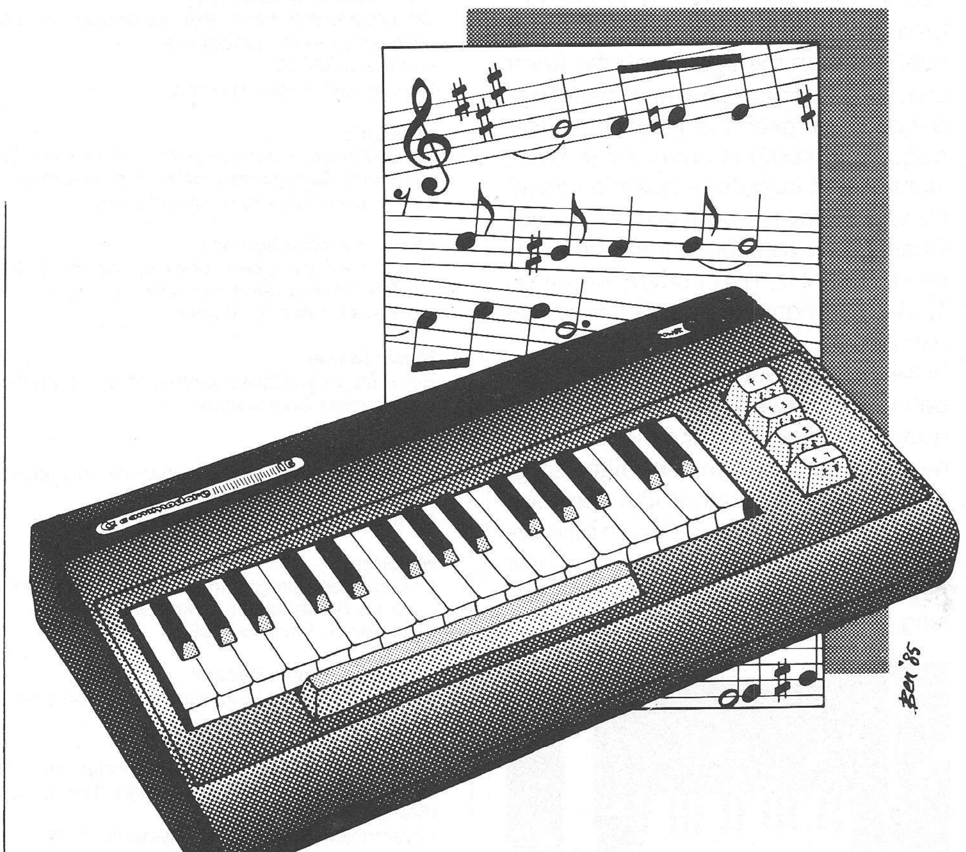


DE AVONTUREN VAN VIC EN SID.
DE COMMODORES
DOOR: BERT-TIER.
KLING!
FLIP
KLING!
PIEUWW!
PIEUW!
ZAP!
ZAP!
DZING!
SID!.. STOP MET DIE HERRIE!!
ER LIGGEN ZULKE STAPELS WERK!!
PIEUW!
..MAAR JA.. ZO'N SPELLETJE "SPACE INVADERS" IS NATUURLIJK VEEL BELANGRIJKER!!
ZAP!
ZOINGGG!!
!
KADING!
"SPACE INVADERS"?! HA!HA! LAAT ME NIET LACHEN!
DA'S TOCH HELEMAAL UIT DE TIJD JONGEN!
HIER!.."COWBOYTJES EN INDIANEN" DRIE DIMENSIONAAL, FULL COLOR IN STEREO!..
PAW!!
EN ZEER REALISTISCH!!
..IK BEN BLIJ DAT JE DAT ZO LEUK VINDT, WANT IK HEB HIER EEN HEEL ANDER SPELLETJE.. OOK ZEER REALISTISCH!
HM!
KAPIEUW!
ZAP!
HET HEET: "BOEKHOUD-PROGRAMMA" DOE DÁÁR MAAR EENS JE BEST OP!
KAPAW!
DZING
JE HEBT PRECIES 2 UUR DE TIJD!! VEEL PLEZIER!....
SPLOP
BEUH!..
ZOEF
PIEUW!
GNN!!
ZAP!
SID!!
..DUS WIJ SPELEN GRAAG INDIAANTJE HÉ?!!
GRRR!
MAAR! DAT WAS IK NIET!... KAN IK HET HELPEN DAT DIE SPELLETJES STEEDS REALISTISCHER WORDEN!!
IDEE L. SALA.



Voor muziek maken zijn er vele software pakketten, maar ook uitbreidingen of vervangingen van de hardware in de vorm van losse toetsenborden.

MAAK EENS WAT MEER GELUID



Als we de leveranciers mogen geloven, zijn de dagen van de synthesizer geteld, de computer kan nu alles. Dat valt qua geluidskwaliteit en hanteerbaarheid tegen, maar ongetwijfeld is er de laatste tijd behoorlijk vooruitgang geboekt op muziekgebied.

De SID (Sound Interface Device) chip in de Commodore micro zorgt voor een vrijwel ongekende ruimte voor speelse experimenten met geluid. Er zijn niet veel computers, die zomaar standaard tot praten kunnen worden gebracht, maar voor de 64 is dat helemaal niet zo bijzonder en heel wat spelletjes maken er gebruik van.

De SID chip is de spreekbuis van de Commodore's

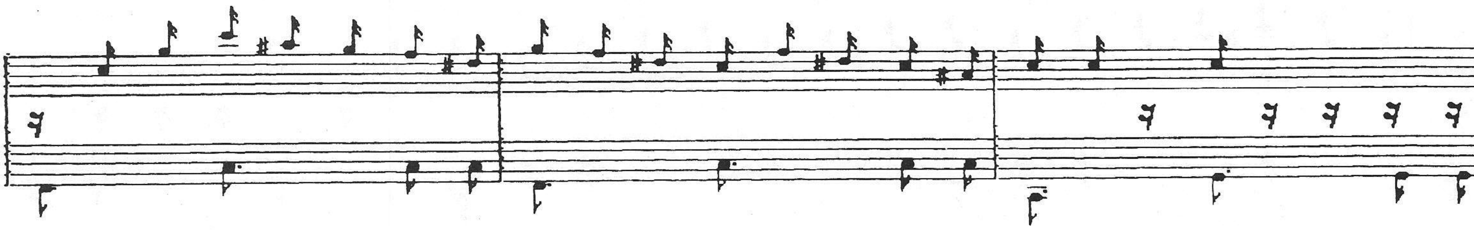
Maar een nadeel is wel, dat het maken van muziek in Basic vrijwel monnikenwerk is. Alles werkt met POKE's en dat is niet iets voor de beginner en zelfs een ervaren programmeur heeft er behoorlijk wat tijd voor nodig. Er zijn wel wat hulpprogramma's voor, maar ideaal is het beslist niet. Gelukkig zijn er manieren om dit programmeerprobleem te omzeilen middels speciale muziekprogramma's, waarbij de gebruiker zich helemaal geen zorgen hoeft te maken over het programmeergedeelte. Dat kan lopen van een soort aangepaste programmeertaal met extra commando's tot complete menugestuurde pakketten zoals Music Construction Set. Een stapje verder gaat nog het gebruiken van aparte toetsenborden.

Synthesizer

Om te begrijpen, hoe een computer als synthesizer kan functioneren (of in ieder geval als aanstuureenheid voor een synthesizer, is enig inzicht in de werking daarvan nodig.

In principe bestaat een synthesizer, een apparaat om op electronische wijze muziek te maken, uit drie functies of onderdelen, namelijk **BRON, PROCES** en **CONTROL.**

De bron van een als synthesizer gebruikte CBM 64 zijn de drie oscillatoren, die onafhankelijk van elkaar geluiden kunnen produceren en de stemmen vormen. Iedere stem bestaat uit



vier verschillende geluiden, die afzonderlijk kunnen worden aangestuurd of samen een gecombineerd geluid vormen. Het samenvoegen (in dit geval van geluidsfrequenties) heet synthese; vandaar de naam synthesizer (met de z voor de Amerikanen of synthesiser in het Engels). Iedere stem kan (theoretisch) wel 65.535 verschillende frequenties produceren, over een gebied van 8 octaven. Dat lijkt misschien heel wat - en menige computer komt daar lang niet aan toe - maar besef wel dat dit zeker geen hifi-kwaliteit is. Het frequentiegebied is daarvoor te smal, want bij een laagste frequentie van 30 Hz ligt 8 octaven hoger op ca. 7,6 kHz. Gaan we uit van een laagste frequentie van 100 Hz, dan komen we uit bij 12,8 kHz. Echte hifi bestrijkt minimaal een gebied van 30 tot 17.000 Hz.
In het procesdeel worden de geluiden dan verder bewerkt, bv. door filtering, door modulatie of door synchronisatie met andere geluiden. Een filter zorgt ervoor, dat het karakter van een toon in de hand wordt gehouden en bijvoorbeeld een bepaald instrument wordt nagebootst door resonantie beheersing.



OVERZICHT VERKRIJGBARE MUZIEK-SOFTWARE

Hesware: BRAVO
Dit is een muziekprogramma voor jonge kinderen, die de eerste beginselen van de muziek willen leren. Op basis van bekende wijsjes wordt duidelijk gemaakt wat de lengte en hoogte van tonen betekend. Er wordt traditioneel notenschrift gebruikt.

Multi-sound synthesizer
Dit programma heeft vier verschillende typen van geheugens, waarmee u uw eigen muziekstuk kunt componeren.
Hardware: VIC20.
Leverancier: Ariola, Haarlem.

MusiCalc
Ontwikkel uw eigen songs of stop uw geliefde songs in de computer.
Hardware: Commodore 64 en een disc-drive.
Leverancier: Waveform Corp., USA.

Music construction set
Componeer uw eigen tunes op de computer. Het programma bevat tevens een aantal stukken uiteenlopend van rock tot ragtime, dat herschreven kan worden en afgespeeld.
Leverancier: Ariola, Haarlem.

Music Maker
Eenvoudig muziekprogramma met mogelijkheid tot maken en bewaren van wijsjes.
Leverancier: Commodore

Music Port
Met toetsenbord voor professionele muziekmakers, met extra digitale synthesiser, dubbing functie en ADSR control.
Leverancier: Tech Sketch, USA

Melodian
Ook dit is een programma met extra muziektoetsenbord en veel functies. Uitbreidingssoftware als Rhythmaster verkrijgbaar.
Leverancier: Melodia USA
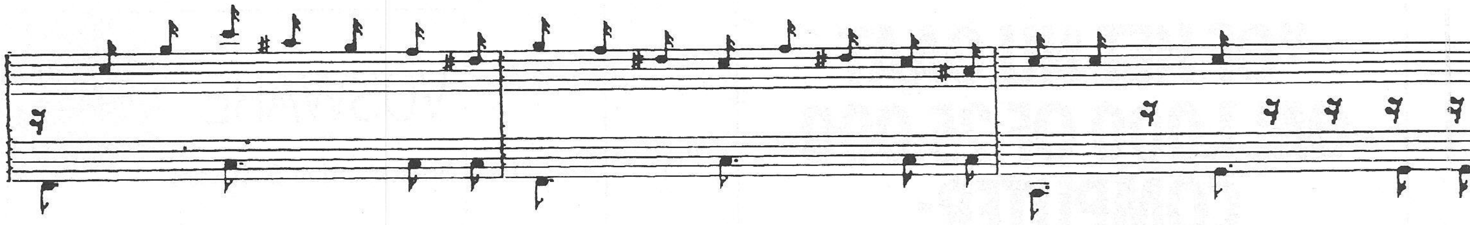
Kawasaki Rhyth Rocker
Op disk met brede keus aan voorgeprogrammeerde geluiden en combinatiemogelijkheden.

SongWriter
Leer componeren van muziek zonder dat u ook maar een enkele noot kunt lezen.
Hardware: Apple II, language kaart, II plus, IIe, disc-drive, Atari 800XL, Commodore 64 en de IBM PC.
Leverancier: Scarborough Systems, USA.

Synthesound 64
U kunt muziek spelen op een real-time syntheziser, waarbij het toetsenbord is „om"-gedefinieerd om een lied te creëren en te beluisteren.
Hardware: VIC20 en Commodore 64.
Leverancier: HesWare, USA.

Synthy 64
Met dit programma kunt u zelf uw eigen muziek creëren. U geeft op welk instrument het moet zijn, piano, accordion, drum enz.
Hardware: Commodore 64, een disc-drive of een recorder.
Leverancier: Abacus Software, USA.

VIC componeer
U kunt met uw VIC drie-stemmig componeren. Met behulp van de cursor worden de noten ingevoerd. De muziek kan worden afgespeeld in negen tempo's.
Hardware: VIC 20.
Leverancier: Thorn EMI, USA.



Geluids-definitie

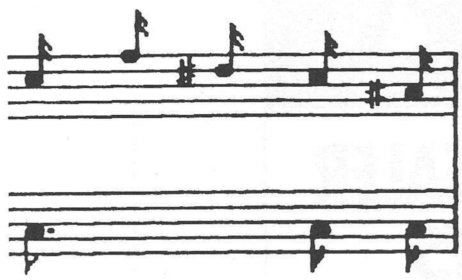
Er zijn nog een aantal termen, die bij het maken van electronische muziek naar voren komen:

ADSR ENVELOPE Dit is een methode om een geluid te beschrijven, waarbij een aantal waarden samen het geluid definiëren. A staat voor Attack, D voor Decay, S voor Sustain en R voor Release. Samen beschrijven ze het dynamische gedrag van een toon, en dat is vrij belangrijk. Een geluid begint namelijk vanaf nul, zwelt dan aan tot het maximum, blijft daar even op hangen en zakt dan af. Met de ADSR gegevens kan ieder geluid, wanneer de frequentie ervan vastligt, worden bepaald. Ze vormen de omhulling, de envelop, waarmee het geluid vastligt en die dus gebruikt kunnen worden door een computer, zoals de 64, om een zeker geluid te (re)produceren.

Attack: Stijgtijd
Het tijdsverloop tussen het begin van een geluid en het maximale volume. De snelheid, waarmee het geluid in volume toeneemt. **Decay: vervaltijd**
De tijd, die nodig is om van maximum naar het stabiele volumeniveau te zakken.

Sustain: Duursterkte
Het geluidsniveau, dat aanhoudt, de stabiele situatie, waarin de toon even niet verandert.

MIDI STANDAARD
Interfacing is heel belangrijk bij apparatuur. Er is ook een internationale standaard voor de overdracht van muzikale signalen van en naar instrumenten en de 64, die MIDI heet (Musical Instrument Digital Interface). Daarmee zijn dus bv. C-64's, maar ook Apple II en de IBM PC, te koppelen aan andere synthesizers, aan versterkers en andere geluidsapparatuur.



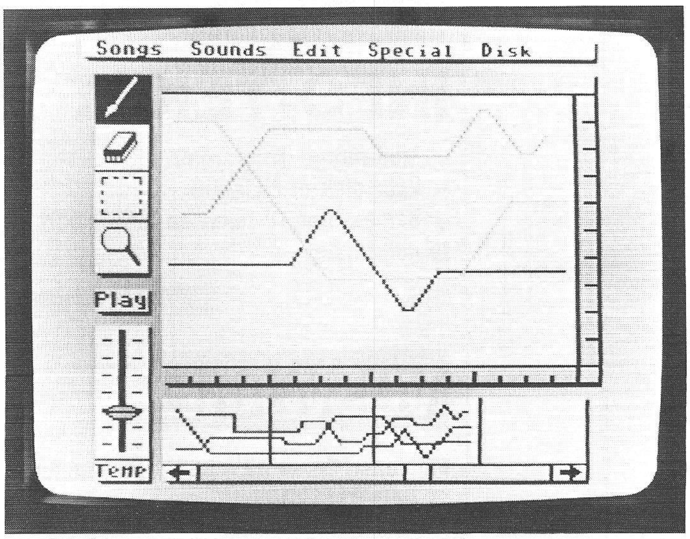
Release: Afvaltijd
Van het stabiele niveau terug naar nul.

Filters

Filters zorgen voor aanpassing van het geluid. Er zijn verschillende soorten afsnijfilters, die een deel van de frequenties niet doorgeven. Een filter in de proces sectie kan ervoor zorgen, dat de signalen als het ware worden teruggevoerd en samen met het oorspronkelijke signaal een nieuw en dieper geluid vormen, dat meer geprononceerd is met duidelijker bassen of hoge tonen.
Door modulatie kan de pulsbreedte van een toon worden gevarieerd.

Aparte toetsenborden

Een van de nieuwtjes van Commodore is het nieuwe muziektoetsenbord. Dat past over de gewone 64 heen en maakt daar een soort muziekinstrument van. De prijs weet men bij Commodore ligt rond de 150 gulden, afhankelijk van de software, die men er bij krijgt. Het software pakket Music maker, dat is aangepast voor het muziektoetsenbord, biedt de musicus-in-spé een groot aantal muziekinstrumenten (de geluiden ervan dan) plus verschillende voorgeprogrammeerde basritmes. Er komt in de vorm van een apart cursusboekje, SFX-Tutor genaamd, een aardig cursusje computermuziek bij.
Er zijn ook andere toetsenborden, zoals de WERSIBOARD en de CMK- 49, en die kosten rond de driehonderd gulden. Maar dat zijn dan ook voor muziekmakers veel geschikter instrumenten. ●





Vragenrubriek

Aan de hoeveelheid vragen en problemen, die dagelijks bij mij binnenstromen zou je zeggen dat computers meer problemen scheppen dan er worden opgelost. Natuurlijk is dit niet zo, maar het betekent wel, dat we zitten met een enorme berg op te lossen vragen.

Als het aan mij lag, dan deed ik niets liever, dan alle binnengekomen post zo snel mogelijk van commentaar te voorzien en af te drukken in ons blad. Maar dit is minder praktisch, omdat er dan geen plaats meer is voor de rest van de artikelen en listings in Commodore-Info.

Daarom wat richtlijnen. De filosofie achter de gepubliceerde problemen is, dat ze, naast hulp voor de vragensteller, voor een groot deel van onze lezers van nut moeten zijn
Om zo efficiënt mogelijk te kunnen werken, heb ik een verzoek aan ieder die een vraag instuurt, en wel het volgende:
Maak bovenaan je brief duidelijk, dat je een vraag te stellen hebt, en vermeld ook alsjeblieft de datum en je telefoonnummer. Als dit gebeurt, betekent het, dat de binnengekomen post sneller door ons kan worden gesorteerd en tevens, dat er misschien een telefonische oplossing kan worden gegeven.

Syntax Checksum.

Er blijken nogal wat mensen problemen te hebben met de werkwijze, die gevolgd moet worden bij het testen van de listings uit Commodore-Info, waarbij het programma 'Syntax Checksum' kan worden gebruikt. Een veel voorkomende klacht is, dat er na de melding **data is weggezet** en het intypen van **sys 49152 + return**, alleen maar **READY** boven in het beeld verschijnt.
De oorzaak hiervan is, dat er ergens in de regels die beginnen met DATA, bij het overtypen een fout gemaakt is. Kijk dus de listing byte voor byte na, en ik kan je garanderen dat je ergens een fout zult ontdekken.
Veel briefschrijvers, (en ook mensen die ik ontmoette op de Commodore-Info beurs in Utrecht) weten niet goed, hoe ze moeten werken met de checksum. Daarom nog een keer een paar aanwijzingen voor het gebruik:

Het programma "Syntax.Checksum" intypen op de C-64.
Na het wegschrijven op tape of disk, typ je RUN.
Een paar seconden later komt op het scherm:
Data is weggezet, checksum testen met 'sys 49152'.
Typ nu: sys 49152 en geef return.

Op het scherm verschijnen dan de regelnummers van het checksumprogramma met daarachter de (test)getallen. Deze getallen kun je vergelijken met de getallen uit het blad. Kloppen ze, dan kun je er redelijk zeker van zijn, dat je programma goed is ingetypt.
Wil je een ander programma testen, dan hoef je niets anders te doen, dan het te bekijken programma in te laden en het checksum commando 'sys 49152' in te typen. Op het scherm verschijnen dan de getallen voor het betreffende programma.
Als je de checksum-lijst op de printer wilt hebben, dan moet je voordat je de sys-opdracht geeft, eerst typen:**open 4,4 : cmd 4.**

Voor nieuwe lezers hebben we besloten om van tijd tot tijd het programma opnieuw te publiceren. Overigens vind je het Checksum-programma ook terug op iedere disk en cassette die je bestelt bij Info-list.

Checksum versie 2.

We blijven nog even bij de checksum. Zoals je misschien begrepen hebt, is onze oplossing om een aparte lijst testcijfers te gebruiken en ze niet achter iedere regel te zetten, gedaan om het gebruik van dit programma met eigen listings mogelijk te maken. Wel is er van verschillende kanten op aangedrongen, deze listingtester te verfraaien, zodat de regels niet zo snel meer over het beeld scrollen, maar naar wens op een bepaald punt pauzeren, tot er weer een toets wordt ingedrukt. Vooral voor mensen zonder printmogelijkheid zou dit een grote verbetering betekenen.
Hierbij krijg je wat gegevens die je in het checksumprogramma moet veranderen, om deze toevoeging te bewerkstelligen.
Denk er wel om, dat ook voor deze regels geldt, dat ze nauwkeurig moeten worden overgetypt, anders werkt het geheel beslist niet.

```
regel 50 wordt:
 50 poke 49184,148 : poke
    49185,192
    regel 55 erbij:
 55 i = 49300
    regel 60 wordt:
 60 read a: if a <0 then 90
    regel 65 verwijderen.
    regel 70 wordt:
 70 poke i,a : i=i+1: goto 60
    regel 90 erbij:
    0 print "data is weggezet "
    regel 95 erbij:
 95 print "checksum testen met 'sys
    49152'"
    regel 240 erbij:
    240 data 165, 197, 201, 3, 240, 7,
    201, 4, 240
    regel 250 erbij:
250 data 6, 76, 148, 192, 76, 34, 192,
    169
    regel 260 erbij:
260 data 147, 32, 210, 255, 76, 161,
    192
    regel 270 erbij:
270 data -1
```

Als dit korrekt is ingetypt, dan kun je na het commando sys 49152 de lijst met getallen op het scherm stoppen door op de stoptoets te drukken. Wil je weer doorgaan, dan kan dat met toets **F1 of F7**. Probeer maar wat het verschil is tussen beide toetsen. Deze verbetering is door diverse mensen aan mij opgestuurd. De hier gepubliceerde aanpassing is een iets gewijzigde versie van dhr. C.Kuijpers uit Melick. Iedereen hartelijk dank voor de moeite.

Printen via Centronics-aansluiting.

In Purmerend woont Jos de Kleijn, die sinds een paar weken z'n VIC heeft vervangen door een C-64. Hij wil nu graag een letterwiel printer op de 64 aansluiten, en vraagt of een normale elektrische schrijfmachine (i.c. Gabrielle 9009) met een ingebouwde Centronics aansluiting geschikt is voor de C-64.

In principe zijn er twee mogelijkheden om de Commodore-64 aan te sluiten op een Centronics-poort. De meest eenvoudige is een zogeheten 'Centronics-driver' in software. Dit is een stuk machinetaal dat in het ROM-gebied wordt opgeslagen, waarmee de printer kan worden aangestuurd. Deze driver wordt ook als hardware toevoeging verkocht, ingebouwd in bepaalde toolkit-kaartjes. De firma KCS b.v. levert deze printjes onder de naam 'Speedsaver' etc. Een voordeel van de software-aansturing is de lage prijs (ongeveer 70 tot 80 gulden), maar een nadeel is dat deze software Computer-geheugenruimte in beslag neemt, die ook door veel andere software, zoals tekstverwerkers en databases wordt gebruikt, waardoor de printer niet met deze programma's kan werken. Daarnaast moet ook worden gezorgd voor een passende kabel tussen userpoort en printer.

De tweede mogelijkheid is de aanschaf van een Centronics-interface. Nadeel van een interface, je begrijpt het al, is de prijs, die, afhankelijk van de mogelijkheden ligt tussen de 175 en 400 gulden.

Maar je bent met een interface wel zeker, dat alle gebruikelijke software ook met de Centronics printer kan worden benut. Daarnaast heb je tevens het voordeel, dat je de user-poort voor andere dingen kunt (blijven) gebruiken, omdat de seriële uitgang van de 64 wordt gebruikt, om met de printer te kunnen communiceren.

De meeste Centronics-interfacen zijn uitgerust met passende kabels zowel voor de C-64 als de printer. Alleen moet je erom denken, dat de interface spanning nodig heeft. Deze wordt doorgaans van de cassette-uitgang van de 64 afgehaald. Dit is op zich geen probleem, want er kan evengoed nog een datasette worden aangesloten, maar de SX-64 (portable C-64) heeft geen cassette-aansluiting meer, en dan wordt het aansluiten van een Centronics-type printer via een interface een stuk minder gemakkelijk.

Alle Centronic printers werken volgens het standaard 'Centronics-parallel' principe, en zijn dus alle gelijk, wat betreft de aansturing.

PRINTER AAN ?..... printen maar.

P.Franssen uit Leerbroek stuurde ons een brief, die er zo netjes uitzag, dat het niet anders kan, of hij heeft er een tekstverwerker voor gebruikt.

Zijn vraag gaat over de printer. Hij wil graag weten, hoe je kunt testen (in Basic) of de printer al of niet aan staat, voordat er gegevens door de C-64 of Vic-20 naar toe worden gestuurd.

Het simpelste antwoord is, gewoon vooraf testen, of je de printer ook hebt aangezet. Overigens een erg goede gewoonte, om de randapparaten altijd aan te hebben staan, als je met de computer werkt. Dan krijg je nooit de door meneer Franssen beschreven problemen van een 'Device not present error'.

Maar ook softwarematig zijn er gelukkig hulpmiddelen om te testen of de printer gereed is om te printen. Ten eerste een Basic-oplossing die de gebruiker er op attendeert dat er geprint moet worden:

```
100 rem ***** gebruiker attentie ****
110 print " PRINTER gereed om
    te printen ? - TYP TOETS - "
120 itlget a$: if a$ = ""
    then 120
130 open 4,4,0 :
    rem openen printerkanaal.
140 print034, "te
    printen tekst etc........"
```

Deze manier kun je natuurlijk voor allerlei doeleinden gebruiken, maar is aan de andere kant niet helemaal veilig. Wel is dit een duidelijke aanwijzing voor iedereen achter het toetsenbord, dat er moet worden gekontroleerd of de printer klaar staat om z'n taak te vervullen.

De meest veilige manier is het vooraf testen van de STATUS van de printer. Dit is wat ingewikkelder, en daarnaast voor bijna iedere printer verschillend, maar het principe blijft gelijk.

In Basic bestaat er een gereserveerde variabele voor de 'Status' van alle randapparaten. Dit is de variabele 'ST'. ST kan in een programma worden gebruikt, om de toestand (status) te bekijken waarin het apparaat zich bevindt, waarmee het laatst is gecommuniceerd. In feite maakt het hierbij niet uit, of het een modem, de datasette of een printer is.

Aan de hand van de waarde in de variabele ST, kunnen we bepalen of alles naar wens verloopt, of dat er iets mis is met de overbrenging van onze gegevens. Voor de status bestaat een tabel met bitposities (uitgedrukt in getallen), waaraan we kunnen zien wat er fout is.

In het geval van de printer zullen we de volgende oplossing kunnen schrijven:

```
100 rem ** testen printerstatus **
110 open 4,4: print034,
    chr$(7): rem bel naar printer.
120 if st = -128 then close 4:
    print "PRINTER NIET AAN":stop
130 print034,"tekst etc......."
```

Hieruit kun je aflezen, dat de printer niet is aangesloten, als de variabele ST een waarde heeft van -128. Als ST nul is, dan verloopt alles zoals het moet, en kun je het programma laten printen. Het is echter verstandig om je eigen printer te testen op z'n status, door te kijken wat de inhoud is van ST. Er bestaan nl. nogal wat printers die ook als ST=1 hun printwerk prima uitvoeren, terwijl de betere printer ook nog een aparte Status bezit voor het al dan niet 'On-line' staan.

Hopelijk kan dit je verder op weg helpen, om fouten als 'device not present' etc. te voorkomen.

Jan Bodzinga

Ingezonden brief

Van Harry Metz, Laveibos 37, 2715 RB Zoetermeer (079-510757) deze oproep.

Te gekke programma's voor de 64

Ik ben al een tijdje bezig om "softwarenier" te worden, zoals Luc Sala dat beschreef. En dat is bepaald geen gemakkelijke gang, mijn telefoonrekening, portokosten bewijzen dat, terwijl de boekenplanken uitpuilen van de documentatie. Mijn bedrijfje heet Soft-Unique. Ik ben namelijk op zoek naar "te gekke", ongebruikelijke of vreemde programma's en heb langzamerhand een hele database vol uit de hele wereld. Een paar voorbeelden: Japans leren (wel wanneer u al Duits spreekt), het voer voor de koeien uitrekenen, met dolfijnen communiceren, uw conditie bijhouden, licht en warmte berekenen, horoscopen maken, bioritmes, sexprogramma's en ga maar door. Misschien bezit u of heeft u gehoord over dergelijke gespecialiseerde programma's, of zoekt u juist een oplossing voor een ongebruikelijk probleem. Neem dan een kontakt op.

H.Metz.

MISSERS

In het programma tekenen met de joystick op pag 45 van no 5, 1984 is regel 620 soms moeilijk te lezen. Er staat: 620 pk= ↑ pk

In het programma Diskbestand uit no1 van dit jaar is het aapje teken @ niet van onze printer gerold in de Scratch commando's, maar het ` teken in regel 3040.

In Zilvervloot uit no 1 van 1985 voor de 64 suggereerde de auteur zelf de volgende verbeteringen:

```
10570 if x<=4 or x>=246 then
 x=abs(x-250)
10615 poke 2040,13 : poke 2041,13
590 get g$: if G$="" then 590
```

Bij oudere C-64 versies kunnen problemen optreden, waarbij door clear-shift/home de voorgrond en achtergrond dezelfde kleur krijgt, en dus onzichtbaar wordt. Daarbij kan 10005 Print"(shift/home F7)" een oplossing brengen.

Sommige lezers wezen ons op het ontbreken van de afsluitende aanhalingstekens in regel 60 en 65 van de Checksum. Hoewel dat fraaier is, werkt het programma ook goed zonder die tekens.

In Block Blaster in dit nummer merkten we te laat, dat het symbool ← vervangen is door - in regels 2020, 2060, 3000, 7060, 7120, 8000.

Joystick met nieuwe dimensie.

Maxi Micro heeft een nieuw soort joystick op de mark gebracht. Deze Joystick heeft geen joy-knuppel zoals een conventionele joystick, maar werkt met sensors onder een stuk kunststof die de bewegingen van je vinger volgen. De werking is in principe precies hetzelfde als dat bij een gewone joystick, alleen worden hier de schakelaars, die bij een gewone joystick met de knuppel worden bediend, overgenomen door druksensors die reageren op de druk die je vingers uitoefenen. Het is een zogenaamde Joysensor.

Ik heb deze joy-sensor uitgeprobeerd, je moet er erg aan wennen het is een andere manier van 'joysticken'. Je moet door je vinger op een kunststof plaatje te wrijven het figuur of iets anders op het scherm zien te bewegen. Leuk ding. R.R.